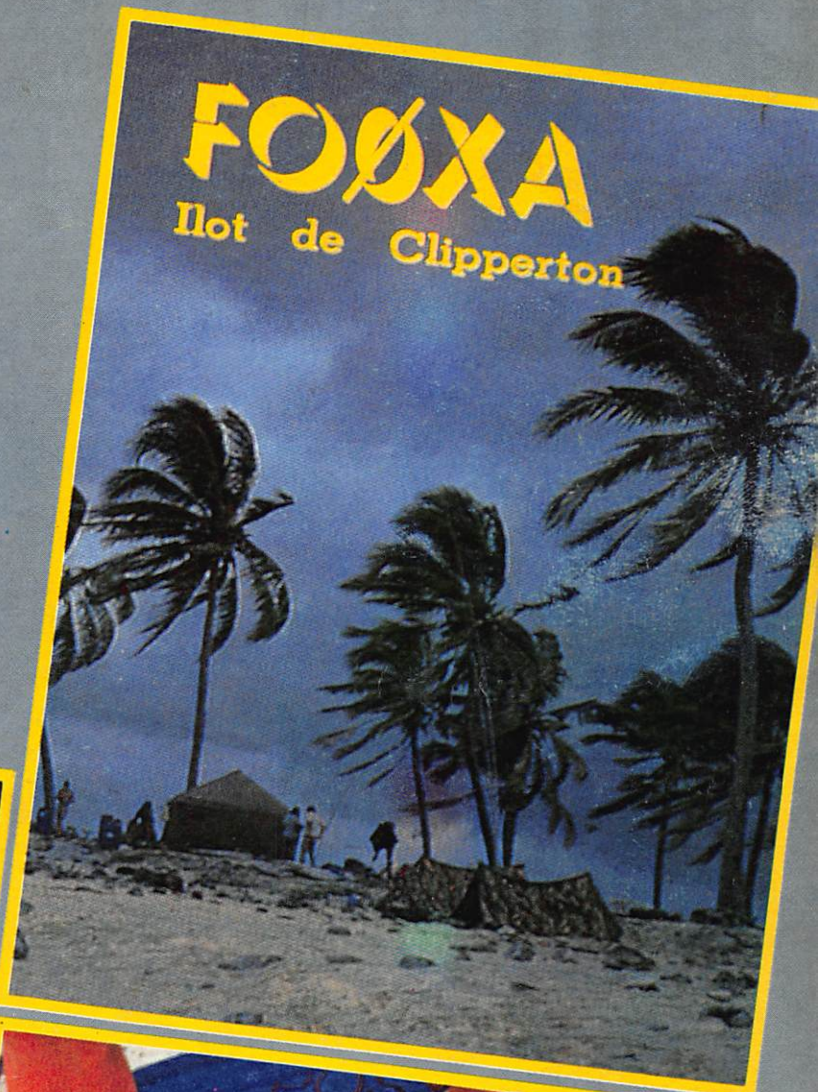
MEGAHERTZ MAGAZINE

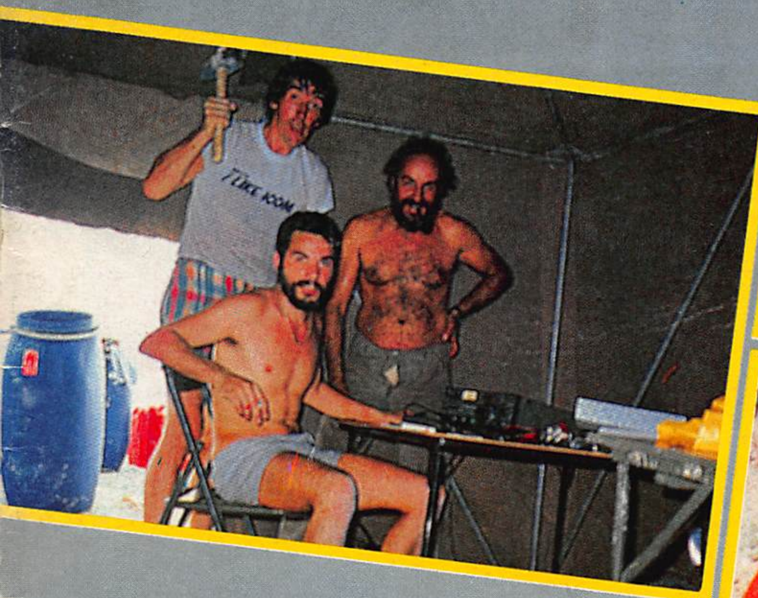
ISSN - 0755 - 4419

EXCLUSIF : Réciprocité FRANCE JAPON grâce à un lecteur

1ere Réunion CNCL et amateurs

AMPLI 25 WATTS







FABRICATION DES TRANSISTORS



MENSUEL DE COMMUNICATION-MAI 87-N° 51

ATTENTION !!!
elles arrivent.

PRESIDENT

PUBLICITÉ



MEGAHERTZ Magazine est une publication du groupe de presse FAUREZ-MELLET.

Directeur de publication
Sylvio FAUREZ - F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE - F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET - F6FYP
Trafic - J.P. ALBERT - F6FYA
Satellites - P. LE BAIL - F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition - SORACOM
Nathalie CHAPPÉ
Béatrice JÉGU
Dessins FIDELTEX
Impression R.F.I.
Photogravure Couleur
BRETAGNE PHOTOGRAVURE
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Service Rassort Réseau
Gérard PELLAN
Tél. vert 05.48.20.98
Inspection des ventes
Christian CHOUARD
Abonnements - Vente au numéro
Catherine FAUREZ
Tél. 99.52.98.11
Secrétariat - Rédaction
SORACOM EDITIONS
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél. 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
serveur : 36.15 + MHZ
CCP RENNES 794.17V
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120
Régie Publicitaire
IZARD CREATION
15, rue St. Melaine
35000 RENNES
Tél. 99.38.95.33
Chef de publicité
P. SIONNEAU
Assistante
Fabienne JAVELAUD

Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés sont communiqués à nos services internes du groupe ainsi qu'aux organismes liés contractuellement pour le routage. Les informations peuvent faire l'objet d'un droit d'accès et de rectification dans le cadre légal.

EDITORIAL

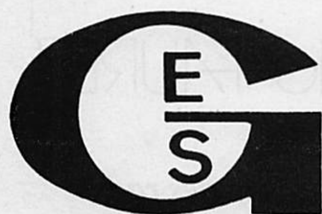
Par Sylvio FAUREZ

La lecture du bulletin de l'Association nationale des radioamateurs français est toujours instructive. Souvent quelques lignes, voire une seule, peuvent vous donner un souffle nouveau.
Ainsi le REF a-t-il, pour la conférence IARU d'avril 87, proposé l'attribution du 28 MHz aux titulaires de la licence radiotéléphonique (ex F1).
J'ai souvenir d'avoir lancé cette idée il y a bien des années et de remettre sans cesse le sujet au goût du jour.
Dans ce domaine comme dans d'autres, je constate, non sans plaisir, que les idées que j'avançais dès 78 n'étaient pas si mauvaises. J'avais seulement, dans ce domaine, presque 10 ans d'avance.
Que le lecteur me pardonne cette autosatisfaction. De temps à autres, cela fait du bien et efface les traces.

SOMMAIRE

N° 51

EXCEPTIONNEL !



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

REPREND
VOTRE ANCIEN EMETTEUR/RECEPTEUR VHF/UHF/DECA POUR LA SOMME DE
1.500 F

POUR L'ACHAT D'UN
FT 209R

Complet avec sacoche et batterie FNB-3. Chargeur en sus.



Transceiver
144 MHz portable.
FM.
3,5 W/300 mW.

AU PRIX DE
3.100F – 1.500F
SOIT 1.600 F

Offre exceptionnelle limitée à 200 pièces - Prix TTC.
Valable uniquement pour du matériel commercial complet et en ordre de marche.

Editepe-0487-2-



USA - Murdoch lance son réseau

Robert Murdoch, le magnat de la presse australo-américain vient de mettre en service son réseau de télévision FOX Broadcasting Co qui couvre l'ensemble du territoire par l'intermédiaire de 105 stations locales. Il vient ainsi concurrencer les 3 autres "networks" nationaux ABC, CBS et NBC. Pour l'instant, la chaîne diffuse 3 heures de programmes par jour. Parallèlement, Robert Murdoch envisage de créer une chaîne de télévision privée au Portugal.

Canal Plus bientôt en Belgique ?

Canal Plus pourrait, dans un délai de trois mois, diffuser ses programmes à péage à toute la Wallonie. La chaîne française s'appellerait Télé Plus et pourrait proposer des émissions de vente par télévision, comme cela se pratique de plus en plus aux USA, pour pallier l'absence de publicité. Les décodeurs pourraient être fabriqués par les Ateliers de Construction Electrique de Charleroi.

TV-Sat : bientôt les antennes plates

Matsushita, l'un des leaders japonais de l'électronique grand public vient de présenter un prototype d'antenne plate de faible coût, destinée à la réception de télévision directe par satellites. D'une épaisseur de 2 cm, elle mesure une trentaine de centimètres de côté et comporte un réseau de dipôles en phase réalisés sur circuit imprimé. Dans moins de 5 ans, la société pourrait présenter un modèle analogue doté d'un balayage azimutal électronique, selon une technique dérivée des radars militaires. On pourrait ainsi s'affranchir de tout système d'orientation mécanique.

Les Suisses piratent Canal +

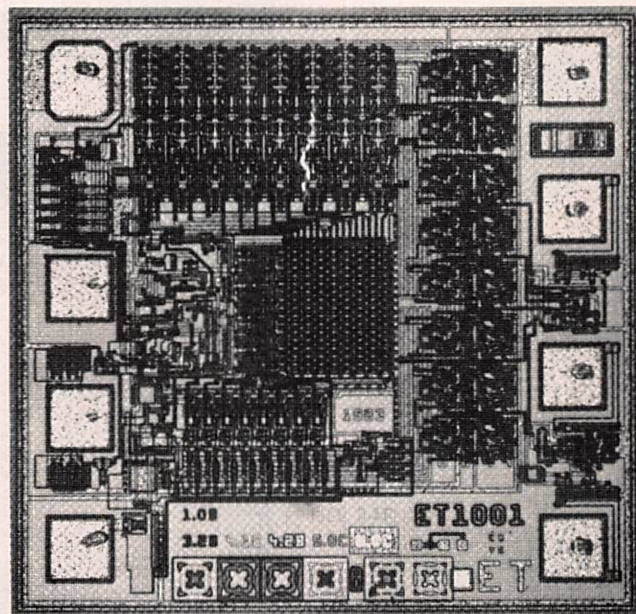
La société suisse Mafioly qui commercialise un décodeur Canal + sous le nom de Decryptor II à un prix voisin de 3000 francs français a obtenu gain de cause auprès des tribunaux de Genève face à la société d'exploitation de Canal + qui avait déposé une plainte pour concurrence déloyale. Les juges ont estimé que les ondes appartenaient à tout le monde dès qu'elles avaient franchi les frontières françaises et qu'elles arrivaient dans un pays qui n'était lié à la chaîne par aucun contrat commercial.

ITT sort un chip D2MAC

ITT Semiconducteurs a commencé début avril la production de circuits intégrés monochips permettant le décodage des émissions de TV-Sat transmises suivant la norme D2MAC. La puce, de 7,5 mm de côté, est réalisée en technologie Cmos et contient 150000 transistors.

Thomson et la carte à puce

Thomson Semiconducteurs a franchi récemment le cap des 15 millions de puces produites pour les cartes à mémoire utilisables dans les cabines téléphoniques. Les télécartes sont fabriquées par Paymatec, filiale de Schlumberger. La production de cartes bancaires à puces est un peu plus lente car leur diffusion en masse est conditionnée par le résultat des expériences en vraie grandeur qui ont lieu actuellement en Bretagne.

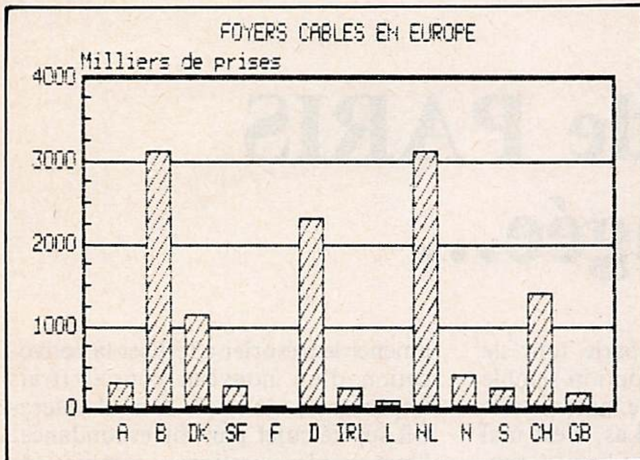


La CNCL définit la puissance des radios privées

Dans son édition du 28 mars 1987, le Journal Officiel publie une décision de la CNCL relative aux conditions techniques d'usage des fréquences pour la diffusion de signaux de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence. Trois catégories de puissance sont définies : moins de 25 watts, de 25 à 500 watts et plus de 500 watts.

La France en retard dans la course au câble

Le graphique ci-dessous montre le nombre de foyers raccordés à un réseau de télévision par câble en Europe. On voit que la France y fait figure de bon dernier. Par contre, la France est bien en tête au niveau mondial pour la numérisation de son réseau téléphonique, avec plus de 50 % pour les équipements de commutation d'abonnés et 56 % pour les équipements de transmission interurbaine.



Une nouvelle chaîne pour Ted Turner

Ted Turner, le fondateur de la chaîne de news américaine CNN (24 hours around the clock, 24 hours around the world) vient d'annoncer la création d'une nouvelle chaîne qui s'appellera TNT (Turner Network Television) et qui diffusera des films classiques 24 heures sur 24. Rappelons qu'il a acheté la cinémathèque de la MGM, soit plus de 3000 titres, et qu'il a confié une centaine de films noir et blanc à une société américaine chargée de les colorier.

Démarrage en force pour Super Channel

Super Channel, la dernière née des chaînes de télévision britanniques diffusées par satellite, atteint, trois mois après sa création, plus de la moitié des foyers européens raccordés au câble. Fondée par l'association de tous les producteurs TV britanniques, à l'exception de Thames Television et de Virgin, la chaîne pourrait bientôt recevoir les services de Première, de Home Video Channel et de British Telecom.

Encore du retard pour Ariane

Un incident dans le programme de test du moteur du troisième étage de la fusée Ariane s'est produit le 31 mars au centre d'essais de la SEP, ce qui pourrait avoir pour conséquence de retarder le vol V19 jusqu'au mois de juillet. La fiabilité d'Ariane préoccupe le gouvernement ouest-allemand qui envisage d'examiner les offres américaines, soviétiques et même chinoises pour le lancement de son second satellite de télévision directe TV-Sat 2.

La TV aux USA : tout le monde en veut

Décidément, les chaînes de télévision, hertziennes ou par satellites, attirent beaucoup de monde, non seulement en France, mais aussi aux USA. Ainsi, Walt Disney vient de se porter acquéreur de KHJ-TV à Los Angeles et Coca-Cola s'est associée à World Films Services pour créer une chaîne diffusant par satellite en plusieurs langues.



ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

La bataille de PARIS est engagée...

Partira, partira pas ? Telle est la question !...
Depuis plusieurs mois, le Président du REF cherche un local pour changer l'implantation du siège de l'Association.
L'objectif est évident : diminuer les frais de gestion, assainir la trésorerie. Chacun sait que la majorité des radioamateurs se trouvent en province et que, dans pratiquement tous les pays où le nombre des amateurs est important, le siège social se situe en dehors des capitales (Allemagne, Angleterre, USA...). Dans de tels cas, les amateurs sont propriétaires de leurs locaux (en RFA, après une souscription nationale !).
Au moment où l'on parle tant de décentralisation, cette option semble judicieuse. Il suffit de garder une "antenne" sur Paris. Las, c'est mal connaître les parisiens et leur inamovible Président F5BL. Lors du dernier Conseil d'Administration, le Président du REF Paris s'est "imposé" de force au conseil malgré le huis clos sur certains sujets. Est-il besoin de vous dire que les conseillers apprécièrent cette intrusion doublée d'impolitesse ?
Tout cela pourquoi ? Pour proposer sur Paris un nouveau local dont le représentant parisien ne connaissait ni le lieu, ni la surface, ni le prix. Gag, me direz-vous ? Poisson d'avril ? Hélas non ! Cette alternative devait amener le trésorier à refuser la convocation d'un nouveau conseil (frais importants). Aussi, le conseil votera-t-il sur ce sujet par correspondance.
Une simple question : combien de parisiens, en pourcentage, donnent de l'aide à l'Association nationale ? Des décennies d'expériences montrent que la question ne mérite même pas d'être posée.

Et puis, sourions un peu. Prenez une mappemonde. Mettez votre doigt sur Brest. Vous verrez, c'est le centre du monde. Une bonne place pour le siège REF après Toulouse, Paris, Châteauroux, Draguignan et Cognac.
Allez, kenavo !

COURRIER

Les amateurs et candidats du Radio-Club de la Forêt d'Orient (FF6KJG) écrivent à la DTRE

Depuis plus d'un an, le certificat d'Opérateur Radioamateur se passe sur Minitel.
Cette solution satisfait les concurrents car elle est garante de l'impartialité et de la justesse des résultats.
Cependant, deux points importants préoccupent les candidats Aubois et particulièrement ceux du RADIO CLUB FORET D'ORIENT - FF6KJG - (15 cette année) : l'obligation de se rendre à PARIS pour satisfaire aux différentes épreuves.
Nous avons estimé le coût de la journée à environ 1000 F (trajet-repas-perte d'une journée de travail ; cette absence, même non rémunérée est loin d'être appréciée par les employeurs) et il ne faut pas oublier les frais d'inscription à l'examen.
Cet important problème financier opère donc une sélection injuste parmi les candidats, alors que ne devraient être pris en compte que les capacités et la compétence des futurs radioamateurs. Donc 1000 F de perte sèche pour un résultat incertain car, même avec une préparation sérieuse et de bons atouts en mains, nul n'est assuré de remporter les épreuves, une défaillance émotionnelle est toujours à craindre.
Nous proposons donc que les prochains examens se déroulent dans les agences commerciales des Postes et Télécommunications, afin de donner à chacun la possibilité d'y participer dans les meilleures conditions possibles. Nous ne pensons pas que l'examinateur ait besoin d'une formation particulière.
Autre préoccupation : la préparation sur Minitel.
En effet, il est pratiquement impossible d'obtenir la Banque de données de la DTRE le week-end et le soir aux heures de tarifs réduits. L'aide à la préparation est, par ce fait, réduite à zéro car qui peut, pendant ses heures de travail, avoir accès aux services du Minitel ? Est-ce une volonté délibérée afin de limiter le nombre des succès ?
Nous demandons que ce service soit ouvert à des heures où chacun puisse y accéder sans contrainte.

Le Président FF6KJ
FE6BPL B. COLLIGNON

RÉCEPTEURS DE TRAFIC SCANNERS



150 kHz à 30 MHz
YAESU - **FRG 8800.** Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Tous modes. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option. **Prix : 6 465,00 F**



R2000 KENWOOD
150 kHz -30 MHz Tous modes. **Prix : 6 100,00 F**



IC - R71E ICOM
0.1 30 MHz. Tous modes. Nombreux filtres.
Prix : 10 100,00 F

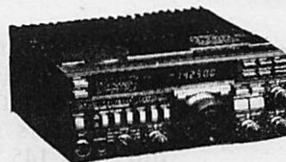


YAESU - FRG 960D.
60 à 905 MHz.
Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires.
Prix : 5 365,00 F



IC - R7000 E ICOM
25 MHz-2 GHz.
99 mémoires AM - FM - BLU.
Prix : 10 786,00 F

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS



YAESU - FT 757GX.
Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 × 93 × 238 mm.
Prix : 9 995,00 F



ICOM - IC 735 F. Transceiver décamétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.
Prix : 10 753,00 F.



KENWOOD TR751. Transceiver VHF 144-146 MHz 25 W. Tous modes.
Prix : 5 970,00 F

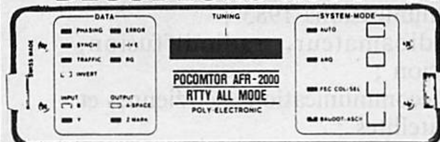


ICOM IC-2900
144-146 MHz 25 W.
Tous modes.
Prix : 5 490,00 F



ICOM IC-3200. Transceiver double bande 144-146 MHz 25 W. 12y430-440 MHz.
Prix : 6 036,00 F

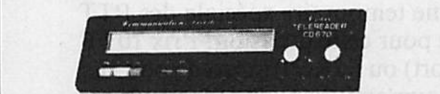
DÉCODEURS RTTY - CW - AMTOR FAC - SIMILE



POCOM - AFR 2000. Nouveau décodeur automatique RTTY : Baudot et ASCII-TOR (ARQ/FEQ). Affichage sur écran vidéo et sortie RS 232C.
Prix : 6 985,00 F - AFR 8 000 Idem AFR 2000 + CW et Afficheur LCD 40 caractères.
Prix : 9 915,00 F



TELEREADER - CWR 880. Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR), shift 170, 425 et 850 Hz. Affichage LCD de 2 × 16 caractères. Sortie vidéo et UHF.
Prix : 3 235,00 F



TELEREADER - CD 670. Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage LCD 2 × 40 caractères. 2 pages de 680 caractères.
Prix : 3 445,00 F



TONO - 550. Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII). **Prix : 4 045,00 F**



TELEREADER - FXR 550. Décodeur fac-similé universel. Affichage sur écran vidéo. Sorties imprimante et TTL. Vitesse 60/90/120/180/240 t/mn. Alimentation 12 V. **Prix : 4 690,00 F**

WATTMETRES



DAIWA - NS 660. Wattmètre/TOS-mètre à aiguilles croisées. 1,8 à 150 MHz. 15/150/1500 W.
Prix : 1 190,00 F

MONITOR VIDEO

Monochrome 9''
Couleur ambre
Idéal pour décodeur RTTY
Prix : 1 125,00 F

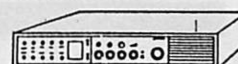
PORTABLES

MARQUE	TYPE	Pwhf	BANDE	PRIX
YAESU	FT209	5(12 V)	VHF	3385,00
YAESU	FT23	2.5 (7.2 V)	VHF	2400,00
YAESU	FT73	2.5 (7.2 V)	UHF	2550,00
KENWOOD	TH41	1 (7.2 V)	UHF	2620,00
BELCOM	LS 20	1 (6 V)	VHF	1795,00
BELCOM	LS 210	5 (12 V)	VHF	2970,00
AOR	TR720	5 (12 V)	AIR	5565,00
ICOM	IC-M5F	5 (12 V)	MARINE	4146,00
RA.OCEAN	RO1212	1 (8.2 V)	MARINE	3218,00

TRANSISTORS HF

MRF 237 . .	69,00 F
MRF 450 . .	298,00 F
MRF 454 . .	420,00 F
MRF 475 . .	115,00 F
MRF 477 . .	319,00 F
40601	39,00 F
40673	18,00 F
3N141	27,00 F

Recevez les chaînes TV sur votre moniteur N et B ou couleur
Tuner TV - VHF/UHF PAL-SECAM 16 canaux programmables. Se branche directement sur tous monitor. **1849 F**



TONNA
CREDIT IMMEDIAT GREG
JAY BEAM KURT FRITZEL
DAIWA - KENPRO

ICOM
YAESU
KENWOOD

Radio MJ

Pour tous renseignements contactez nous (1) 43 36 01 40

Nous prenons les commandes téléphoniques - Service expédition rapide (minimum d'envoi 100 F) Expédition : Port et emballage jusqu'à 1 KG 25,00 1 à 3 kg 37,00 F - En contre remboursement + 16,90 CCP PARIS 1532 67
Heures d'ouverture du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - fermé le dimanche
19, rue Claude-Bernard - 75005 Paris - Tél. (1) 43.36.01.40 - Catalogue N° 27 contre 5 timbres à 2,20 F

Les prix indiqués dans ces colonnes sont donnés à titre indicatif, pouvant varier en fonction du prix des approvisionnements.

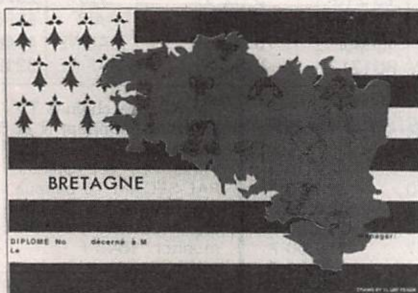
ACTUALITE

SIRCOM 87

Le SIRCOM 87, 2e Salon international des Radiocommunications professionnelles se tiendra du 2 au 5 juin 1987, au Palais des Congrès à Paris. M. Gérard Longuet, ministre des PTT inaugurera le SIRCOM le 2 juin 1987. Après le succès incontestable remporté par SIRCOM 86, près de 8000 visiteurs sont attendus à SIRCOM 87 où 80 exposants couvrant la totalité de la profession seront présents.
Matériels exposés : téléphone de voiture, réseaux privés, systèmes de recherche de personnes, matériels de tests et de mesures, antennes, micros, logiciels de gestion de flotte de véhicules, outillage spécialisé, ingénierie, etc.
Deux journées complètes de conférences débats sont prévues.

DIPLOME BRETAGNE

Le diplôme Bretagne pourra être décerné à tout radioamateur qui pourra justifier avoir effectué un certain nombre de QSO avec des stations des cinq départements bretons : 22, 29, 35, 44, 56. Toutes les bandes et tous les modes de trafic, à l'exception des relais, sont autorisés.
Métropole : 5 QSO par département
Europe : 3 QSO par département
Autres pays : 2 QSO par département
Les justificatifs accompagnés de 30 F ou de 10 IRC sont à adresser à : Jacky Bidon, Les Rigaudais, Saint-Alban, 22400 Lamballe.



RADIOGONIOMETRIE EN ALSACE

La 4e rencontre franco-allemande de radiogoniométrie aura lieu le 17 mai 1987, dans le cadre de l'Exposition de Loisirs techniques organisée par le radio-club des Vosges du Nord F1/F6KPM et qui se tiendra dans la salle socio-culturelle de Frœschwiller. Les visiteurs seront radioguidés en direct sur 145.5 MHz ou par le relais de Valsberg sur 145.375 MHz.
Contacter Raymond Frey, F6GYG, 8, rue de l'Abreuvoir, Frœschwiller, 67360 Woerth.

MEDIAVEC 87 : UN BILAN TRES POSITIF

Pour sa deuxième édition, le salon Médiavec, que nous vous avons présenté dans notre dernier numéro, a reçu la visite de 9200 professionnels. En plus de la télévision par satellites, la présentation de la nouvelle norme D2 Mac Paquet constitua un temps fort de Médiavec 87 qui reçut la visite de cinq ministres. En 1988, Médiavec s'ouvrira encore davantage aux nouvelles technologies dans le cadre du prestigieux hall N1 du Parc des Expositions de la Porte de Versailles.

Sur votre agenda

Mai 1987

4 au 8
INSTRUMENTS & MESURES
Stockholm – tél. 45.05.34.53
11 au 15
KOMMTECH 87 –ESSEN (RFA)
4ème foire européenne de l'automatisation
12 au 14
INFOBASE 87 – Francfort
Tél. 19.49.69.75.75.824
17 au 20
ELKOM – Helsinki
Tél. 1.45.05.31.39
17 au 20
NCTA CONVENTION – Las Vegas
Tél. 19.1.202.775.36.06
18 au 21
SEMICON WEST
San Matéo (USA)
Tél. 1.45.05.38.50
18 au 22
COGNITIVA – Paris
Palais des Congrès
19 au 21
JEPEO 87 – Rennes
Tél. 99.36.54.76
24 au 26
ATE 87 – Wiesbaden
Tél. 19.49.50.33.70.57
30 au 2/6
CES – Chicago
Tél. 1.45.05.38.50

DERNIERE MINUTE

Selon les informations arrivées à la rédaction, la DTRE serait passée sous la tutelle de la CNCL.

Le filtre spécial permettant l'homologation des postes CB à la norme FCC serait accepté par l'Administration. La société CS Import serait chargée de la fabrication et les Associations membres de la Commission de Concertation en assureraient la commercialisation.

JOURNEE PORTES OUVERTES A COGNAC

Le club radioamateur de Cognac (Charente) et le Réseau des Emetteurs Français réalisent le 17 mai 1987 une journée d'exposition et de démonstrations radio et télévision d'amateur au Centre d'Animation de Cognac, à l'occasion de la Journée Mondiale des Télécommunications organisée par l'UIT.
Cette manifestation sera doublée d'une exposition philatélique aux thèmes suivants :
— UIT et Journées Mondiales des Télécommunications ;
— AMC 83 Année Mondiale des Communications 1983 ;
— radioamateur, radiodiffusion, télévision ;
— télécommunications hertziennes et par satellites ;
— inventeurs et utilisateurs dans ces domaines ;
— le téléphone.
Une enveloppe souvenir illustrée en quadrichromie sera éditée avec la flamme temporaire spéciale des PTT émise pour cette occasion. Prix 10 FF (+ port) ou 6 IRC (franco de port) à : M. Raymond Aupetit, 14, résidence Bois-Boutin, 16340 L'Isle d'Espagnac (France).
Tous renseignements sur la manifestation radio ou l'exposition philatélique pour toute participation éventuelle à la même adresse.

CONCOURS DE TELEVISION D'AMATEUR LES 13 et 14 JUIN 1987

A cette occasion, le radio-club de Salon de Provence FF6KRJ sera actif en 144, 438 MHz et 1,2 GHz depuis un point haut du département 13. Il est possible de prendre rendez-vous avec les amateurs y participant, afin de prévoir les skeds.
Contacter F1YI, F1JQC, F2GF, F6CZB, FC1JEN ou directement le radio-club FF6KRJ, BP200, 13304 Salon Cedex.

ET REVOILA MONSIEUR PAUC

Le 26 juin 1986, M. Pauc me faisait parvenir un droit de réponse qui reste dans un coin. Le Tribunal m'a donc convoqué une nouvelle fois. J'ai décidé de ne pas m'y rendre, "ras le bol" de ces affaires. Il me reste dix jours pour réfléchir si je dois faire appel... Ce numéro sortant juste avant le Congrès National des membres du REF, j'aime autant leur livrer la prose de l'auteur. Bien que faisant plus de 50 lignes (loi sur la presse), je publie sans appel. Bien sûr, le texte est livré intégral et sans corrections, cela va de soi ! Maintenant, si vous comprenez quelque chose, écrivez-moi !

DROIT DE REPONSE

Les informations de M. MAS au sujet du dénouement de ses refus d'insertion, MHZ n° 40 page 8 (comme sur Radio REF page 5/262) sont fortement incomplètes de par certaines omissions. Des précisions s'imposant, bien que disposant encore d'une dizaine de mois (délai d'un an pour se décider à envoyer sa réponse), la primeur en sera aux lecteurs de cette revue.

Il faut savoir que M. MAS, directeur de publication de Radio-REF, a été poursuivi pour **refus d'insertion de trois réponses distinctes** et non d'une, comme précisé dans l'article MHZ.

Ma réponse du 18 Sept 1985 concernait des engagements de M. MAS vis à vis de MHZ pour me faire retirer une réponse du 1er juin 85 relative au "28 aux F1". Le 20 juin 1985, il essaya de me faire cautionner le refus d'insertion MHZ, alors que la revue était routée. Je parlais aussi de sa note en violation des statuts REF pour me faire refuser illégalement ma candidature, au cours de l'élection d'un DR.S, région Centre, à Valencay, de Sept 1985. Voir aussi MHZ n° 33 page 10, le confirmant.

Ma réponse du 5 Nov 85 était relative au "Band Plan" IARU publié après la conférence de Céfalu, **prévoyant la BLU sur 10 MHz.** Ce n'était pas un faux comme sous-entendu, mais une erreur IARU comme l'organisme international l'indiquera plusieurs mois après dans son bulletin, sans que Radio REF en fasse échos.

Ma réponse du 20 Nov 85 était relative aux irrégularités diverses dans la convocation de l'AGE du 27.10.85 de Paris, la rendant nulle (voir statut, art 17).

Bien que les articles incriminés étaient agraffés aux réponses remises aux juges, l'absence de désignation dans la citation a fait que le tribunal les a considéré "non versés aux débats" pour les réponses des 5 et 20 Nov. Il s'en est suivi que seule la réponse du 18 Sept 85 (la plus longue) a été examinée par le tribunal. Sa longueur, 116 lignes environ au lieu de 50, a rendu de bon droit le refus en insertion de M. MAS.

Néanmoins, le tribunal reconnaissait qu'étant clairement désigné par mon indicatif F3PJ, je pouvais faire usage du droit de réponse en application de l'article 13.

Les trois mille francs en dommages et intérêts demandés par M. MAS pour abus de citation ne furent pas retenus. La consignation, obligatoire en citation directe, fixée à mille francs, **m'a été intégralement restituée,** ce qui est rarissime. En résumé, nous avons été renvoyés dos à dos. Avec le délai d'un an en cours, je n'avais qu'à recommencer mes réponses. C'est ce que j'ai fait le 24 Avril dernier. Depuis le 7 Mai, parution de Radio REF, M. MAS est à nouveau en refus d'insertion, **car la lecture de cette réponse à l'AG de Nancy n'est pas la publication forcée imposée par la loi.**

L'ayant récemment rencontré à sa demande, je lui ai fait savoir (jurisprudence D 1954-78) "les poursuites pouvaient reprendre, s'il ne publiait pas". Je lui ai aussi fait savoir **"que les frais en refus d'insertion sont personnels au Directeur de Publication et en aucun cas à la charge du REF selon les textes".** Prétendre cinq mille francs comme dit à Nancy est abusif. Divisez par dix, et c'est grandement ce que j'ai payé à l'huissier (obligatoire) alors que l'avo-cat ne l'est pas, y compris en cassation (article 58 de la loi de Presse).

Si la liberté de la Presse permet de ne pas dire la vérité en me citant, **la contrepartie est le droit de réponse dont la publication est obligatoire.** Le Directeur de publication est seul responsable par la loi, y compris des articles dont il n'est pas l'auteur. Les réponses ne sont pas des articles. **C'est un droit de légitime défense** et telle est cette loi de Presse. Merci de m'avoir lu et 73.

J. PAUC F3PJ

UNARAF : UN NOUVEAU PRESIDENT

Nous venons d'apprendre la nomination de M. Michel Roussey, F5ZI, à la présidence de l'UNARAF.

UN NON-LIEU DISCRET

Poursuivi par l'administrateur provisoire de la FFCBL et Jean d'Avignon, pour abus de confiance, M. Aliaga, président de la FFCBAR, marque un premier point. C'est par hasard qu'il devait apprendre que Madame le Juge d'Instruction du Tribunal de Grande Instance de Narbonne a délivré une ordonnance de non-lieu le 24 février 1987.

S'estimant diffamé, M. Aliaga, contacté par téléphone, nous a fait savoir qu'il avait engagé une plainte en diffamation et pour plainte abusive à l'encontre de ses détracteurs. Est-ce un nouveau jeu du genre qui perd gagne ?

NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association départementale des radioamateurs au service de la sécurité civile de la Mayenne (ADRASEC 53) — *Siège social :* place du 8-Mai-1945 — Ampoigné — 53200 Château-Gontier.

Amicale des copains cébistes de France — *Siège social :* chez M. Clauzel (Roger) — Espanel — 82220 Molières.

FM Communication — *Siège social :* 9, résidence Les Ormes — 78700 Conflans-Sainte-Honorine.

Comité de soutien des auditeurs à Radio 7 — *Siège social :* chez M. Freneaux (Pascal) — 13, rue des Messageries — 75010 Paris.

Association Radio Glénan — *Nouvelle adresse :* 5, place du Général-de-Gaulle — 29110 Concarneau.

Association Ouest-FM — *Nouvelle adresse :* 5, place du Général-de-Gaulle — 29110 Concarneau.

RFM — *Siège social :* 1, rue Ampère — 22590 Pordic.

Radio-Passion — *Siège social :* 36, quai Gambetta — 07300 Tournon.

Radio Plus FM — *Siège social :* 1, impasse Fosse-à-Pinson — 93100 Montreuil.

Aquarium FM 89,3 MHz — *Nouvelle adresse :* Le Golfe B (entrée 2) — rue Hector-Berlioz — Les Sablettes — 83500 La Seyne-sur-Mer.

Radio Bonheur — *Siège social :* Flaumont-Waudrechies — rue de la Poste — 59440 Avesnes-sur-Helpe.

Corrèze FM (CFM) — *Siège social :* Rivet — bâtiment Molière, 3e étage — 19000 Brive-la-Gaillarde.

RENDONS A CESAR

Dans le compte-rendu du Salon Médiavec publié dans notre numéro 50, nous avions mentionné "importé par CS Import" en légende d'une photo montrant du matériel de marque Tagra. En réalité, toute la gamme de matériel TV-Sat Tagra est importée par Tagra France qui est filiale de la société espagnole Tagra. Comble de malchance, un bug typographique a altéré la légende d'une autre photo de cet article. Au lieu de "Démodulateur Tagra sur le stand Salora", il fallait lire "Démodulateur Salora sur le stand Tagra".
Tagra France, ZI des Prés Saint-Martin, 34112 Frontignan Cedex, tél. 67.48.97.12.

NOUVEAU CLUB FINISTERIEN

Des radioamateurs et des cébistes du Finistère se sont regroupés pour fonder le Club Amateur Radio 29 CW. On y pratique tous les modes de trafic y compris le packet radio.
Son adresse : BP 19, 29145 Coray.

RADIO-CLUB DE L'AUBE

Le radio-club de l'Aube FF5OB organise, les 15, 16 et 17 mai, une opération portes ouvertes consacrée à l'émission d'amateurs, la TV par satellites, l'informatique et le modélisme. La station sera active sur 3,745 MHz en téléphonie, 14,090 en RTTY et 145,525 en FM.
Rendez-vous au 25 de la rue Molé à Troyes.

RADIOAMATEURS ET CEBISTES EN EXPEDITION

Le cercle DX catalan (qui, comme son nom l'indique, se situe à Trappes dans le 78) et le radio-club FF6KRK organisent une expédition au Col du Beal à 1400 mètres d'altitude (centre de la France), du 7 au 10 mai 1987.
L'expédition sera active toutes bandes et tous modes (sauf ATV semble-t-il). Pour la première fois, une expérience sera effectuée en AMTOR et PACKET RADIO. Les stations seront actives pendant 60 heures. Les fréquences de travail ne nous ont pas été communiquées (en dehors du 27). Si, toutefois, nous les obtenons après parution, nous les mettrons sur le serveur (36.15 puis MHz). La photo nous montre la joyeuse équipe lors de l'expédition 86.



Première réunion

Dans cet article nous vous donnons les points amateurs après la première réunion avec la Com- Libertés. rons le nouveau schéma de la CNCL et des inter-

Orphée ALIAGA

Président de la FFCBAR

Propos recueillis au téléphone par S. Faurez le 26 mars

MHZ : Quelles sont vos impressions sur la première réunion de la CNCL ?
FFCBAR : Excellentes. Des gens très ouverts, disposant d'un pouvoir d'exécution et disposés à s'en servir, si les représentants de la CB font des propositions objectives.
MHZ : A votre avis, sont-ils compétents sur le plan technique ?
FFCBAR : Dans une première réunion comme celle-ci, ils ne disposent pas de tous les éléments du dossier, mais, dès qu'ils les auront en leur possession, ils règleront les problèmes.
MHZ : Vous êtes combien d'associations ?
FFCBAR : Les 5 associations membres de la commission de concertation : l'AFA, CANAL 9 ACO, la FFCBAR, le SNAC et l'UIARAS.
MHZ : On parle beaucoup d'une autre fédération avec des "meneurs" de choc et qui est absente. Pourquoi ? Fera-t-elle partie de la concertation ?
FFCBAR : Elle a assez peu de chance de maintenir sa candidature, puisque les critères d'acceptations étaient largement évoqués au cours des anciennes réunions. Dans un premier temps, il faut avoir au moins 3 ans d'existence. Par ailleurs, une fédération ou association ne doit pas faire l'objet d'un contentieux judiciaire en cours, ce qui est le cas de la FFCBL.
MHZ : Actuellement, un homme politique manœuvre et a même fait savoir qu'il ferait jouer tous ses appuis politiques pour obtenir satisfaction et fera entrer la FFCBL à la commission. Faut-il considérer la CNCL comme n'étant pas indépendante ?
FFCBAR : Je crois que la CNCL ne se fera pas berner par ce genre d'intrigue. Les responsables de la fédération en question faisaient savoir le 29 mars qu'ils rentreraient à la commission de gré ou de force !!
MHZ : La proposition de loi du député de l'Aveyron a-t-elle une chance de passer ?
FFCBAR : En l'état actuel et sur le plan technique, cette proposition n'a aucune chance de passer. Il y a un ensemble tel de contradictions dans la proposition. Les amendements sont au moins de 15 points, alors que le projet est de 8.
MHZ : J.L. Masson est rapporteur du projet. Avez-vous des contacts avec lui ?
FFCBAR : Nous sommes en correspondance avec le député J.L. Masson. Comme président de la fédération, j'ai été amené à présenter nos observations et analyses techniques.
MHZ : Quelle sera l'évolution ?
FFCBAR : La création du comité consultatif de la communication amateur sur le plan régional.
MHZ : Quelles sont les relations de la FFCBAR avec les autres représentants CB de la commission ?
FFCBAR : Excellentes. Nous avons passé l'éponge sur nos problèmes passés puisque nous avions un même but, mais par des moyens différents.
MHZ : Alors la CNCL plus ?
FFCBAR : A court, moyen et long terme car les interlocuteurs ont évolué au fil des années et des commissions.

Photo B. Bensic avec l'aimable autorisation de France CB



De gauche à droite : Mme Tanzy, M. Georgin, M. Huet, M. Sartorius, Orphée Aliaga, M. Bonnaud (Canal 9 ACO, caché), M. Nonin (Snac), M. Galbats de Setvats (Uiaras), M. Dumont (AFA, en président) et M. le Président de l'AFA.

CNCL-Amateurs

de vue de deux représentants nationaux des mission Nationale de la Communication et des Le mois prochain nous vous présente- views exclusives.

Charles MAS

Président du REF

Propos recueillis au téléphone par S. Faurez le 27 mars

MHZ : Les radioamateurs viennent de participer à la première réunion de la CNCL. Quelles sont vos premières impressions ?

C. MAS : Elles sont favorables, en ce sens que nous avons attendu longtemps. Il est évident que la CNCL avait d'autres problèmes nationaux à résoudre. Nous avons rencontré les fonctionnaires des télécommunications. Le conseiller HUET nous a mis tout a fait à l'aise. M. SARTORIUS représentant le Ministère. La réunion a été courte, une heure vingt environ. Il y avait le Président de l'Uniraf, de l'URC et moi-même pour le REF.

Nous avons fait un large tour d'horizon. Cependant, j'ai surtout abordé le problème des antennes et du décret* 86.12. J'ai exprimé le côté absurde de ce décret. M. HUET a laissé entendre que s'il fallait défaire la loi, ce serait fait. Ce qui m'a fait comprendre que sur le plan politique, les pouvoirs de la CNCL semblent assez étendus. Ce problème d'antennes pourrait être résolu dans un proche avenir.

MHZ : La CNCL, au niveau radioamateur a-t-elle une responsabilité partielle ou totale ?

C. MAS : Très étendue. Toutefois, nous restons dépendants sur les plans matériels du Ministère des PTT. Pour les petits problèmes la DTRE reste l'interlocuteur.

MHZ : Dans 5 ans l'attribution des fréquences OC va être remise en cause au profit de la Radiodiffusion sur ondes courtes. Y-a-t-il risque pour les radioamateurs ?

C. MAS : Chaque fois que les problèmes de fréquences sont en cause les radioamateurs doivent être vigilants. Je viens de recevoir une circulaire du Président de l'ARRL (USA) qui sensibiliserait toutes les associations radioamateurs à la nécessité de bien faire connaître leur préoccupation à leurs autorités de tutelle respectives.

MHZ : Le REF est politiquement prêt à défendre les acquis ?

C. MAS : Le REF défendra tout ce qui doit être défendu. Le travail commencera aussitôt après le Congrès de Nîmes.

MHZ : Le congrès est dans quelques jours. Le Président va-t-il se présenter ?

C. MAS : Cela ne dépend pas que de lui ! C'est vrai, que je reçois des encouragements. Cela dépendra des options déterminées par le conseil. De plus, il ne s'agit pas de se présenter mais d'être élu.

MHZ : Faut-il considérer qu'à l'image d'un personnage politique vous demandez la continuité ?

C. MAS : La continuité, je la souhaite pour la conduite du REF dans l'avenir. C'est-à-dire, une politique raisonnable et de rigueur que j'ai menée avec mon trésorier P. HERBET.

MHZ : Ce n'est pas la réponse à ma question. Le Président arrête ou éventuellement va-t-il continuer ?

C. MAS : Disons éventuellement, cela dépend de nombreuses choses : les charges importantes sur le dos et la vie de famille.

Que ce soit pour moi ou mon prédecesseur la tâche est très lourde.

MHZ : On prétend que F2PR serait candidat à la présidence à votre place.

C. MAS : Il faut laisser courir les bruits !

MHZ : La Fédération : c'était de la poudre aux yeux, c'est arrêté ? Où en est-on ?

C. MAS : C'est un problème qui m'a pris au cœur. J'ai une position très ouverte sur le sujet. Nous avons participé à des réunions faisant preuve d'un esprit très ouvert. On pensait que le rapprochement effectif avec l'URC se ferait. L'URC a un nombre de sociétaires que j'ignore mais qui n'est pas très très élevé ! La décision de leur AG a orienté le Président dans une direction différente et nous sommes perplexes sur ce que nous pouvons faire. Nous verrons au Congrès.

MHZ : Le bilan du Président à quelques jours du Congrès.

C. MAS : J'ai beaucoup sué.

MHZ : Vous avez cité votre prédécesseur. Je suppose qu'à fin mai le Président F9IV laisse le REF dans une situation nettement meilleure ?

C. MAS : Nous présentons cette année encore un bilan honnête. Il y aura un déséquilibre apparent qui est dû à des prévisions de dépenses pour l'avenir, elles sont provisionnées. Il ne s'agit donc pas de mauvaises gestions.

MHZ : Merci Monsieur le Président.

** il s'agit du décret signé par Laurent Fabius Premier Ministre de l'époque et limitant les possibilités d'installation des antennes.*

LIRE POUR S'INFORMER

Un service vente par correspondance à votre disposition.
(Consultez la liste des produits sur Minitel 36.15 – MHZ).

CPC-AMSTRAD

☐ **LE LANGAGE MACHINE DE L'AMSTRAD CPC**
Plus loin que le BASIC. Des bases de la programmation en assembleur à l'utilisation des routines système, nombreux exemples. Contient un programme assembleur, moniteur et désassembleur.
Réf. ML123 – Prix : 129 F

☐ **MONTAGES, EXTENSIONS ET PERIPHERIQUES AMSTRAD CPC**
Tout ce que peut réaliser un amateur d'électronique avec un CPC. Interfaces, programmateur d'EPROM... Un très beau livre de 450 pages.
Réf. ML 131 – Prix : 199 F

☐ **LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE AMSTRAD CPC**
La programmation et la gestion des données avec le 6128, le DD-1 ou le 664 ! Utile au débutant comme au programmeur en langage machine. Contient un listing du DOS commenté, un utilitaire qui ajoute les fichiers RELATIFS à l'AMDOS avec de nouvelles commandes BASIC, un MONITEUR disque et beaucoup d'autres programmes et astuces...
Réf. ML 127 – Prix : 149 F

☐ **LA BIBLE DU CPC 664/6128**
Tout connaître sur les CPC 6128 et 664. Analyse du système d'exploitation, du processeur, le GATE ARRAY, le contrôleur vidéo, le 8255, le chip sonore, les interfaces. Réf. ML 146
Prix : 199 F

☐ **MIEUX PROGRAMMER EN ASSEMBLEUR**
Thomas Lachand-Robert
Méthodes de programmation en assembleur Z80, accompagnées de nombreux exemples de programmes d'application fonctionnant sur les Amstrad CPC 464, 664 et 6128. Réf. 0193
Prix : 148 F

☐ **TECHNIQUES DE PROGRAMMATION DES JEUX EN ASSEMBLEUR**
Georges Fagot-Barraly
Cet ouvrage contient des programmes de jeux écrits pour les ordinateurs Amstrad CPC 464, 664 et 6128. Chaque programme est accompagné d'une analyse pédagogique de la structure des phases essentielles et de tableaux résumant la fonction et les valeurs des principales variables. Réf. 208
Prix : 98 F

☐ **GRAPHISME EN ASSEMBLEUR SUR AMSTRAD CPC**
F. Pierot
Programmer des applications graphiques en assembleur sur Amstrad (464, 664, 6128). De nombreuses routines. Prix : 145 F

☐ **AMSTRAD EN MUSIQUE**
D. LEMAHIEU
Pour les amateurs déjà initiés au langage BASIC, traduction d'œuvres musicales sur Amstrad (464, 664, 6128). Partant de la génération de sons, en passant par le synthétiseur musical programmable.
Prix : 165 F.

☐ **RSX ET ROUTINES ASSEMBLEUR SUR AMSTRAD**
D. ROY et J.-J. WEYER
De très nombreux programmes de graphismes et de mathématiques permettront aux possesseurs d'Amstrad (464, 664, 6128) d'améliorer leurs connaissances en assembleur Z80. Prix : 200 F

☐ **MIEUX PROGRAMMER SUR AMSTRAD**
Michel ARCHAMBAULT
Complément pratique du manuel d'origine. L'art de concevoir et de créer un programme d'une manière efficace. Multiples astuces. Explique clairement certains points obscurs du manuel d'origine. Prix : 85 F

☐ **PROGRAMMES UTILITAIRES POUR AMSTRAD**
Michel ARCHAMBAULT
Nombreuses routines : utilitaires de programmation, utilitaires graphiques, la gestion de fichiers, utilitaires imprimantes. Prix : 85 F.

☐ **APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR AMSTRAD**
P. BEAUFILS & B. DESPERRIER
Programmes permettant de visualiser les phénomènes complexes de l'électronique. Prix : 95 F

☐ **COMMUNIQUEZ AVEC AMSTRAD**
D. BONOMO & E. DUTERTRE
Pour tous les passionnés d'ondes courtes, codage, décodage, réception/émission, interfaces. Prix : 90 F

☐ **UNIVERS DU PCW**
Patrick LEON
Environnement matériel, commande de CP/M 3.0, le BDOS, le BIOS, fichiers binaires, éditeur de disquettes, désassembleur Z80, graphismes, caractère à la loupe. Prix : 119 F

Nouveau !
☐ **COMPILATION CPC n° 1-2-3-4**
Prix : 70 F

PCompatibles

☐ **MS-DOS APPROFONDI**
Jonathan KAMIN
Utilisateurs expérimentés de MS-DOS (version 2.1 à 3.1), cet ouvrage a pour but de vous familiariser avec les techniques les plus évoluées permettant d'accroître votre productivité. Réf. 0227 – Prix : 278 F

☐ **PC, MODEMS ET SERVEURS**
A. MARIATTE
Apprend aux utilisateurs avertis d'IBM-PC/XT/AT à se servir d'un modem, à utiliser ou créer un logiciel de communication, à tout savoir sur les réseaux télématiques. Prix : 210 F

☐ **INTRODUCTION A dBASE III**
Alan SIMPSON
Permet au lecteur même débutant d'apprendre la programmation sans difficulté, en réalisant les exemples proposés. Réf. 0131 – Prix : 210 F

☐ **BIEN DEBUTER SUR PC**
Vous apprendrez tout d'abord à connaître votre nouveau matériel (écran, clavier, unité centrale...), puis à utiliser le DOS et toutes ses commandes. Une initiation complète au BASIC. Réf. ML 183 – Prix : 149 F

☐ **GEM SUR AMSTRAD PC**
K. LANG
Constitue une découverte complète et progressive de GEM : GEM Paint, GEM Write, GEM Graph, GEM Wordchart. Prix : 185 F

☐ **LE LIVRE DE FRAMEWORK**
R. COHEN
Le tabeur, le gestionnaire de fichiers, le générateur de graphiques, l'accès DOS, le logiciel de communication et FRED : le langage évolué. Indique aussi la manière de relier le PC au monde extérieur. Prix : 150 F

☐ **8088 ASSEMBLEUR IBM PC ET COMPATIBLES**
H. LILEN
Regroupe trois livres en un seul :
Un cours d'initiation, un manuel de l'utilisateur, un guide pratique. Réf. : 121 – Prix : 250 F

☐ **8088 et ses PERIPHERIQUES**
H. LILEN
Ce livre est consacré aux microprocesseurs 8088 et 8086 et à leur principaux circuits périphériques d'accompagnement, tels qu'ils sont employés dans les micro-ordinateurs PC d'IBM et compatibles.
Réf. 68 – Prix 150 F

☐ **PRATIQUE DES IBM (II) ENCYCLOPEDIE BASIC**
H. LILEN
Encyclopédie BASIC à double accès traitant la programmation avancée, les fichiers, le graphique et la couleur, ainsi que la musique et les sons. Indispensable pour éviter les recherches fastidieuses et les pertes de temps. Réf. 165 – Prix : 220 F

☐ **DU BASIC AU TURBO PASCAL**
Comment développer sous Turbo des routines correspondant à des programmes BASIC.
Réf. ML 186 – Prix : 199 F

☐ **CLEFS POUR PC ET COMPATIBLES**
D. MARTIN, G. HERZET & P. JADOUL
Indispensable au programmeur pour accéder rapidement à toutes les informations.
Réf. P37 – Prix : 195 F

☐ **ECRIRE EN dBASE II et III**
C. MICHEL
Apprendre à développer en dBASE des applications structurées avec des menus, des saisies de données, des traitements, des rapports.
Réf. P43 – Prix : 185 F

☐ **DICTIONNAIRE DU BASIC IBM**
D.-A. LIEN
C'est la référence de base du langage BASIC Microsoft (PC et compatibles).
Réf. P80 – Prix : 195 F

DIVERS

Nouveau !
☐ **PRATIQUE DES IMPRIMANTES**
Michel ARCHAMBAULT
Apprendra aux amateurs comme aux professionnels à résoudre les mille et un problèmes qu'ils ne manqueront pas de rencontrer lors de la mise en service de leur imprimante.
Prix : 95 F

☐ **LES SECRETS DU MINITEL**
C. TAVERNIER
Principaux chapitres :
Les différents services proposés sur Télétel :
– Informatique domestique et Minitel, téléphonie et transmission d'informations, différents principes de transformation de données, comment devenir serveur.
Réf. 487 – Prix : 115 F

☐ **SYSTEMES D'EXPLOITATION ET LOGICIEL DE BASE**
P. JOUVELOT & LE CONTE DES FLORIS
Moniteurs et systèmes d'exploitation mono-tâche : CP/M, MS-DOS ; systèmes d'exploitation multi-tâches ; les couches d'un système d'exploitation ; Unix : présentation et analyse ; les utilitaires : gestion de fichiers, assembleurs, éditeurs de liens.
Réf. 482 – Prix : 95 F

☐ **CONSTRUISEZ VOS ALIMENTATIONS**
J.-C. ROUSSEZ
Schémas échelle 1 : transformateur, redressement, filtrage, dissipation de chaleur, alimentations non régulées, multiplicateurs de tension, alimentations régulées, alimentations à découpage.
Réf. 463 – Prix : 70 F

LANGAGES

☐ **INITIATION BASIC (niveau 1)**
H. LILEN
Le BASIC ?... Mais c'est très simple ! Ce livre vous en convaincra comme il a déjà convaincu les dizaines de milliers de lecteurs qui en ont fait le "bestseller" de la micro-informatique. Réf. 52 – Prix : 125 F

☐ **INITIATION BASIC (niveau 2) Programmation structurée**
F. CROCHET & D. VILAIN
Cette représentation originale, véritable synoptique de l'application, accessible à tous, même aux débutants, vous permet de réaliser des programmes parfaitement structurés. Une grande partie est consacrée à la gestion des fichiers BASIC à accès séquentiel direct ou séquentiel indexé. Réf. 158 – Prix : 160 F

☐ **INITIATION AUX FICHIERS BASIC**
J. BENARD
Avec ce livre, vous découvrirez progressivement le "mécanisme" de la constitution d'un fichier en BASIC Microsoft, puis de son exploitation.
Réf. 189 – Prix : 115 F

☐ **INTRODUCTION AU TURBO PASCAL**
Douglas STIVISON
Cet ouvrage permettra à l'utilisateur d'exploiter la puissance exceptionnelle de ce langage.
Réf. 0180 – Prix : 198 F

☐ **PROGRAMMER EN PASCAL**
D.-J. DAVID & J.-L. DESCHAMPS
Vous trouverez ici toutes les notions nécessaires à la programmation en Pascal. Sont également étudiés le Pascal UCSD et le Turbo Pascal.
Prix : 115 F

NOM : ____________ Prénom : ____________ *(Ecrire en majuscules)*
Adresse : ____________
____
Code postal : ____________
Ville : ____________

Total commande : ____________ F
Port 10 % : ____________ F
Total de mon règlement : ____________ F
Date : ____________
Signature :

Ci-joint un chèque libellé à l'ordre de : BRETAGNE EDIT' PRESSE. Retournez le(s) bulletin(s) ou une photocopie à : BRETAGNE EDIT' PRESSE – La Haie de Pan – 35170 BRUZ.

BON DE COMMANDE CLASSEUR (port inclus)

NOM ______ Prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

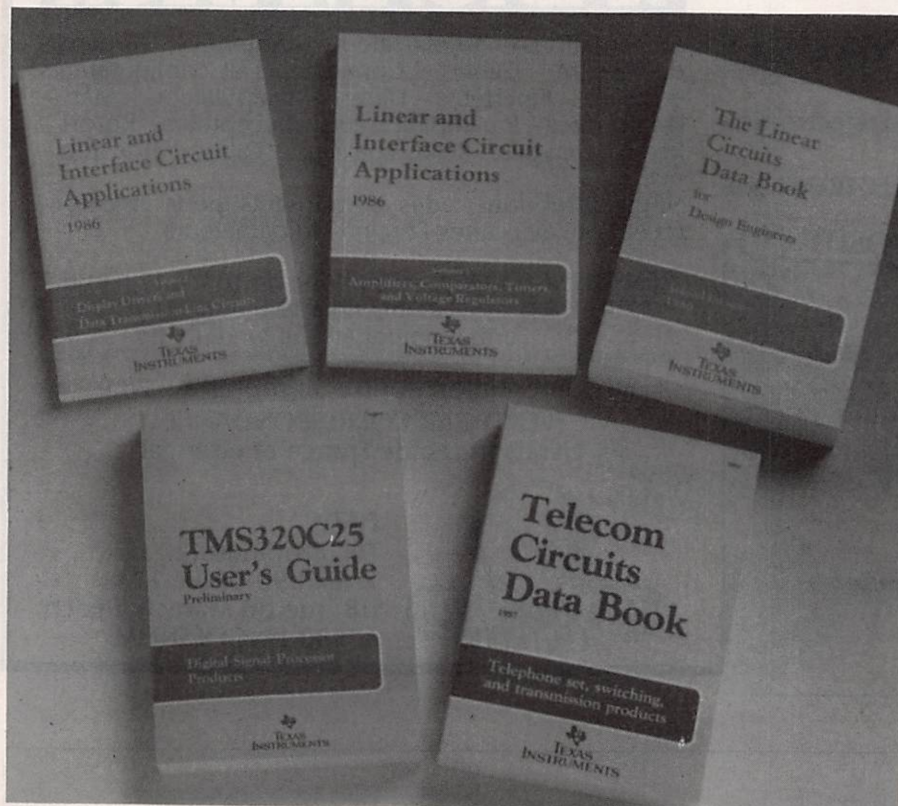
Je désire recevoir

☐ Classeur(s) THEORIC : 80 F
☐ Classeur(s) AMSTAR : 60 F
☐ Classeur(s) PCompatibles Magazine : 60 F
☐ Classeur(s) CPC : 60 F
☐ Classeur(s) MEGAHERTZ : 80 F

Signature

Ci-joint chèque de ______ *F au nom des Editions SORACOM – La Haie de Pan – 35170 BRUZ*

La vitrine du libraire



Tous ces ouvrages sont disponibles auprès de la Librairie Technique de Texas Instruments, MS83, BP 5, 06270 Villeneuve Loubet, auprès des distributeurs agréés et dans les librairies spécialisées.

THE INTERNATIONAL AWARDS GUIDE

En plus de 434 pages au format A4, cet ouvrage dont l'édition 87 vient de sortir de presse, répertorie plus de 1000 diplômes qui peuvent être attribués aux radioamateurs et aux écouteurs d'ondes courtes. Pour chaque diplôme, on trouve les conditions d'obtention, sa taille et sa couleur, son prix et l'adresse de l'organisme chargé de le délivrer. Le guide contient également 371 illustrations et 116 listes diverses. Il peut être obtenu moyennant un chèque international de 34 $ US ou 58 coupons-réponse internationaux auprès de Chris Vermote, Radio Club Ypres, PO BOX 32, B 8900 IEPER, Belgique.

NOUVEAUTES TEXAS INSTRUMENTS

TMS320C25 User's Guide 1986 : manuel de base pour les concepteurs travaillant sur le traitement numérique de signal dans les télécommunications, les modems, le traitement de la parole et des images, l'instrumentation et le calcul numérique. Description complète et mise en œuvre du nouveau circuit DSP CMOS TMS320C25 : architecture, fonctionnement, assembleur, applications logiciel et hardware, macro-instructions, éditeur. Cet ouvrage contient aussi les fiches techniques des TMS32020 et TMS320C10. Prix : 158 F ttc franco.

Linear and Interface Circuits Applications : pour les concepteurs et les étudiants, deux manuels d'application des circuits analogiques, en particulier dans les technologies LinCMOS et BIDFET.
Volume 1 : amplificateurs opérationnels, comparateurs, timers, régulateurs de tension, alimentations à découpage ou série.
Volume 2 : circuits de ligne (télécom, ordinateurs), commandes d'affichage pour écrans plats, commandes de périphériques.
Prix : 95 F ttc franco le volume. Un volume 3 sur les convertisseurs AN est en cours de production.

Linear Circuits Data Book 1986 : réédition avec remise à jour, 864 pages. Données complètes sur tous les composants linéaires de TI : amplificateurs opérationnels, comparateurs, régulateurs, alimentations, commutation de puissance, circuits à effet Hall, miroirs de courant, contrôleurs de disque, temporisateurs, convertisseurs AN/NA, commutation analogique. Cet ouvrage comporte les circuits dans les technologies les plus récentes : LinCMOS et BIDFET, ainsi que les références des boîtiers pour le montage en surface (SMT). Prix : 149 F ttc franco.

LE PONT INVISIBLE
Jean-Paul Picaper
Chez PLON - 110 F

Les ouvrages non techniques consacrés à la radio sont suffisamment rares pour que l'on n'omette pas de les signaler dans ces colonnes. "Le pont invisible" sur lequel "passe la voix proche d'êtres lointains" relie une partie de l'humanité à l'autre. Ce sont les ondes hertziennes de radio et de télévision. Elles rattachent, sur fréquences terrestres ou par satellites, les pays du monde libre aux éditeurs et téléspectateurs de l'Est dont la vie se déroule à huis-clos. Au fil des chapitres, le lecteur apprendra tout sur la propagande qui émane des stations officielles tant à l'ouest qu'à l'est, sur les mystérieuses stations Radio Free Europe et Radio Liberty, sur le brouillage de barrage exercé par les pays situés au-delà du rideau de fer, sur les tentatives de désinformation dont on parle tant aujourd'hui, etc. Bref, un livre qui passionnera tous les amateurs d'ondes courtes qui veulent en savoir plus sur ce qui se passe au-dessus de leur tête.

Où en sont les Radiocommunications professionnelles ?

Réponse au

SIRCOM 87

2e SALON INTERNATIONAL DES RADIOCOMMUNICATIONS



PALAIS DES CONGRÈS - PARIS-PORTE-MAILLOT - DU 2 AU 5 JUIN 1987

EXPOSITION

80 exposants réunis pour présenter les techniques les plus récentes :
téléphones de voiture, réseaux privés, recherche de personnes et city paging, équipements de mesures et de tests, antennes, quartz, alimentations, logiciels, etc. Un tour d'horizon complet sur l'actualité des radiocommunications.
Un rendez-vous à ne pas manquer.

MEGA

BON A DÉCOUPER

Pour recevoir le programme des conférences-débats

retournez ce bon à SIRCOM, 14, quai de la Loire, 75019 Paris. Tél. : (1) 46.07.93.00. Télex : 280 861 F

NOM ____________________

SOCIÉTÉ ____________________

ADRESSE ____________________

____

CODE POSTAL ____________________

VILLE ____________________

CONFÉRENCES-DÉBATS

Rôle et attributions de la CNCL dans les secteurs professionnels.
L'avenir des radiocommunications professionnelles avec :
la transmission de données,
les futurs systèmes cellulaires,
la messagerie radio unilatérale
et la complémentarité des systèmes à la disposition des utilisateurs.
Avec la participation de la DTRE, CNCL, et des constructeurs.

F.G.A.

DX-TV *les nouvelles*

Pierre GODOU

• TURQUIE
Aux termes d'un décret récemment publié, la radio-télévision turque et le haut comité pour la télévision permettront à des organisations privées d'établir et de gérer des réseaux de télévision par câble. Les licences seront accordées en priorité à des organismes à but soit éducatif, soit touristique ou de sécurité publique. La publicité sur les réseaux de télévision par câble ne sera pas autorisée, à l'exception des annonces à caractère éducatif pour l'université radiophonique. Les opérateurs seront tenus de soumettre périodiquement au haut comité pour la télévision des rapports sur l'origine, le volume, les langues et les droits d'auteurs de leurs programmes.

• INDE
Le démarrage du service de télétexte, selon le système Antiope, est opérationnel actuellement à New-Delhi. L'Inde a passé une commande de 3000 décodeurs Antiope à la France. L'Inde projette également d'intégrer, avec l'aide de techniciens français, des décodeurs à des téléviseurs de sa propre fabrication.

• HONGRIE
Aux termes d'un accord signé entre la Radio Télévision Hongroise (RTV) et la Radio Télévision de Ljubljana, le service de télétexte hongrois fournit des informations en hongrois et en serbo-croate à la télévision de Ljubljana. Cet échange de télétexte se généralise et devient maintenant opérationnel dans presque tous les centres de production et de diffusion.

• CANADA
Global TV, télévision privée et commerciale émettant en VHF et UHF, a déposé une demande d'autorisation auprès du C.R.T.C (Conseil de la Radiodiffusion et des Télécommunications Canadiennes équivalant à la C.N.C.L. en France) pour devenir le troisième réseau national anglophone du Canada. Monsieur Paul MORTON, son président, propose de construire 61 émetteurs, dont 24 dans les localités importantes (Montréal, Québec, Saskatoon, Saint-Jean, Terre Neuve). Actuellement, TV Global possède 7 émetteurs diffusant, dans le sud de l'Ontario, vingt heures de programmes quotidiens en anglais. Les deux autres réseaux anglophones nationaux sont la CBC, le réseau public et CTV, le réseau commercial privé.

• ILES FIDJI
Un accord a été conclu entre le gouvernement fidjien et Keny Packer, le propriétaire du holding australien Consolidate Press, de Publishing Ltd et du réseau de télévision Net-Nine australien, pour réaliser le projet de télévision qui sera opérationnel en juin 1987. Une partie des programmes sera retransmise par satellite, soit par INTELSAT, soit par AUSSAT.

• LA TELEVISION STEREO
Plus de cent stations de télévision émettent en son stéréophonique sur le territoire nord-américain. Pionnière en la matière, la station publique (WTTW-TV) de Chicago, membre de P.B.S. (Public Broadcasting Service) commença à proposer des programmes en stéréo dès le 7 août 1984.

• ILES FALKLAND
Les îles Falkland dans l'océan Atlantique, au sud de l'Argentine, commencent à être équipées en télévision. Le système préconisé consiste en une liaison en micro-ondes normalement utilisée par les forces armées britanniques basées dans cette région du monde. Le contenu de ce service sera fourni par la société londonienne Services Sound and Vision Corporation. Il s'agira d'une sélection de programmes de la BBC et d'I.T.V. qui seront envoyés sous forme de cassettes par bateaux.

• CAMEROUN
Le réseau de diffusion de la télévision camerounaise vient de commencer ses émissions en ondes métriques VHF bande 3. Il comporte :
– 4 stations de 20 kw (2 x 10 kw couplés) ;
– 9 stations de 10 kw ;
– 8 stations de 1 kw ;
– 9 stations de 100 W ;
– 2 stations de 10 W.
Les émetteurs sont de Thomson-Sodéteg.

• POLOGNE
La réception des émissions des satellites de télévision directe occidentaux est désormais réglementée en Pologne. Selon un arrêté du gouvernement, seuls les téléviseurs ordinaires (ne permettant pas la réception des satellites) sont autorisés. Une autorisation spéciale délivrée par le ministère de l'intérieur polonais est nécessaire et obligatoire pour capter les émissions des satellites de télévision directe. Les usagers doivent, en outre, justifier du besoin de regarder la TV par satellite.

• ALGERIE
Un réémetteur de 100 W de la télévision algérienne (RTA) a été mis en service le 20 mars 1987, dans la région de Hassi–Messaoud afin de renforcer la réception du programme national de télévision.

• GABON
La télévision gabonaise dispose actuellement de deux chaînes. Dans le cadre du 5ème Plan Gabonais (1984-1988), vingt-cinq centres d'émission ou de réémission doivent être créés pour la télévision (1ère et 2ème chaîne) et 13 pour la radio modulation de fréquence.

• PAPOUASIE
A la suite du changement de gouvernement et de majorité en Nouvelle Guinée Papouasie, le nouveau premier ministre M. Wingti a annoncé qu'il allait revoir le problème de l'introduction de la télévision dans son pays et, en même temps, les licences accordées à deux sociétés australiennes.

OSCILLOSCOPES (Deuxième main)

Type HAMEG 312-8 : 2 x 20 MHz, écran 8 x 10 cm, 5 MV/DIV - 20 V/DIV, B.T. 0,2 sec/DIV à 0,5 µ sec/DIV, expanseur de gain X5, Dim. 240 x 210 x 380 mm. Poids 7 kg expédition en PORT DU/SERNAM : FOURNI SANS SONDES. PRIX .... 2150,00 F
NOTICE technique complète .... 150,00 F

icp

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

Liste des matériels d'occasion contre enveloppe timbrée.

- Liste de notices techniques "FERISOL" contre 7,50 F en timbres
- Liste de BOUTONS et MANETTES "AMPHENOL" contre 7,50 F en timbres

Liste des matériels d'occasion sur demande contre 2,70 F en timbres.

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE, Manuel, isolement stéatite diam. 90 x 50 x 30 mm. Poids 250 g
Prix .... 50,00 F

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2 × 2400 V - 0,5 A
Dimensions : 23 × 25 × 27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF .... 750,00 F
TRANSFO TORIQUE
P. 220 V - S : 20 V-2 A/12 V-0,2 A - Poids : 900 g - Prix .... 50,00 F
Liste de transfos 7,50 F en timbres

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... 50,00 F
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à + 6db Ø 70 mm .... 50,00 F
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76 × 76 mm .... 70,00 F
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm .... 40,00 F
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... 50,00 F

PROMOTIONS DU MOIS TUBES

- 807 .... 15,00 F
- 811 A .... 130,00 F
- 813 .... 195,00 F
- 6 KD 6 .... 115,00 F
- EL 519 .... 55,00 F

Liste des TUBES contre 7,50 F en timbres

CONDENSATEURS
Extrait de notre liste de condensateurs variables :
- Réf. CIS - 200 pF 2 KV .... 150,00 F
- Réf. 1335 - 250 pF 1 KV .... 100,00 F
- Réf. 1336 - 400 pF 1 KV .... 125,00 F

Nouvelle liste de C.V. contre 7,50 F en timbres.

CONDENSATEURS ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV ø 40 mm .... 15,00 F
- 80 pF 7,5 KV ø 40 mm .... 15,00 F
- 3300 pF 3,5 KV ø 30 mm .... 25,00 F

CONDENSATEUR MICA
- 4,7 NF 5 KV .... 20,00 F

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV .... 10,00 F

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% .... 50,00 F

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60 × 60 × 30 mm .... 45,00 F

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... 200,00 F
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... 75,00 F
Documentation contre 3,50 F en timbres.

FILTRE DE TRAVERSÉE EN PI "ERIE"
Type 1270-016 capa 5NF 200V, fréquence maxi 10 GHz, livré en sachet de 10 pièces avec visserie et notice technique .... 100,00 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA .... 40,00 F

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)

Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite .... 24,00 F
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... 15,00 F
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... 28,00 F

Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F
UG 290/U embase femelle .... 9,00 F
31-3347 embase femelle étanche .... 25,00 F
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms .... 20,00 F
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... 18,00 F
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... 18,00 F
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis .... 10,00 F
UG 1094 A/U embase femelle 50Ω à vis avec masse isolée .... 15,00 F

Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle .... 13,00 F
UG 363/U raccord femelle-femelle .... 15,00 F
M 358 "Te" - femelle - mâle .... 40,00 F
M 359 "Coude" - femelle - mâle .... 20,00 F

Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... 16,00 F
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... 20,00 F
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... 20,00 F
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... 15,00 F
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... 25,00 F

CABLES COAXIAUX
RG 214 U/KX 13 ø 11 mm 50 ohms double blindage argenté, âme centrale argentée, le mètre .... 40,00 F
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** .... 30,00 F
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m .... 11,00 F
Par 10 mètres .... 100,00 F

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite
Type J.38 - livré à l'état de neuf .... 75,00 F
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... 35,00 F

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130 × 25 × 25 mm Poids : 100 g .... 15,00 F
Commandé par 10 pièces .... 120,00 F
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm Poids : 30 g .... 10,00 F
Commandé par 10 pièces .... 90,00 F
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm Poids : 100 g .... 25,00 F
Commandé par 10 pièces .... 200,00 F

VENTILATEURS "ETRI"
Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g .... 120,00 F
Fiche technique contre 3,50 F en timbres.

VENTILATEUR "PAPST"
Type 8550 N : secteur 220 V - carré 80 × 80 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s poids 500 g .... 100,00 F

ALIMENTATION A TRANSFO TORIQUE P : 220V - 3 sorties
- 5V 1A • 5V réglable (+ - 10)
- 12V 0,5A • 12V réglable de 1,5V à 20V
- 12V 0,5A - 12V réglable de 1,5V à 20V

Poids : 1 kg - Matériel livré sur circuit imprimé câblé .... 75,00 F

WATTMETRE "BIRD" type 6734
500 Watts en 3 échelles 0 25 - 0 50 - 0 500 W (+ - 5) 50 Ohms fréquence de 25 à 1 GHz LIVRÉ avec sa charge séparée. Sortie par fiche coaxiale N femelle. MATERIEL A L'ÉTAT DE NEUF .... 4750,00 F
Poids 15 kg. Expédition en port dû SNCF

MILLIVOLTMETRE ALTERNATIF à 2 canaux type LEADER LMV 186 A
Galvanomètre unique double équipage mobile indépendant, dim. 150 x 200 x 250 mm 100 µV à 300 V en 12 gammes, V/DB, 5 Hz à 500 kHz, résistance d'entrée 10 MΩ avec 2 amplis alternatifs à grand gain Z : 600Ω, de 10 Hz à 200 kHz ± 3 DB. Poids 4 kg PRIX .... 1750,00 F
+ FORFAIT emballage et port recommandé .... 55,00 F
NOTICE TECHNIQUE COMPLETE AVEC SCHEMAS .... 50,00 F
Documentation contre 3,50 F en timbres.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE
Règlement par chèque joint à la commande
Minimum de facturation : 150,00 F TTC
Montant forfaitaire port et emballage : + 30 F
(expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg)
Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF
Montant forfaitaire port et emballage : + 35 F (expédition en paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg)
Toutes les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire

RADIODIFFUSION

Vincent LECLER

Après avoir lancé les rubriques DXTV, Télex et Trafic, il était normal de créer quelques pages pour les DX spécialisés dans la réception radiodiffusion. En effet, chaque mois, vous pourrez trouver vos meilleures écoutes en ondes moyennes et ondes courtes (y compris bandes tropicales, stations pirates et clandestines), ainsi que vos QSL infos (délais), les émissions en langue française et, bien sûr, toutes les informations que vous me ferez parvenir. De même, vous êtes invités à m'envoyer des photocopies de vos plus belles QSL reçues pour faire "baver" les autres écouteurs. A la lecture de ces quelques lignes, vous constatez que je vous demande de PARTICIPER. Cette rubrique est la vôtre et j'en suis seulement le rédacteur. Alors, n'hésitez plus surtout à m'envoyer vos infos. L'adresse est la suivante :

Vincent LECLER – F11EJM
159, avenue Pierre Brossolette
92120 Montrouge

Je ferais aussi, de temps à autre, des approches sur les clubs de radiodiffusion, sur le matériel et autres. Pour cette première rubrique, voici quelques écoutes réalisées par moi-même avec un R2000 Kenwood et un long fil.

Stations Pirates

Date	Heure GMT	Fréquence	Station	SIO
05.04.87	09h24	6224 kHz	Radio Pamela Internationale	344
05.04.87	10h00	6206 kHz	Radio Scorpio Via Delmare	345
05.04.87	12h07	6268 kHz	Radio Spectrum	344

Ondes Moyennes

Date	Heure GMT	Fréquence	Station	SIO
28.03.87	22h25	873 kHz	AFN - RFA	454
29.03.87	17h10	1440 kHz	RTL Luxembourg	545
29.03.87	17h31	1386 kHz	Kaliningrad URSS	344
29.03.87	21h16	1152 kHz	LBC, UK	433
05.04.87	15h26	990 kHz	BBC Radio Devon	244

Bandes Tropicales

Date	Heure GMT	Fréquence	Station	SIO
03.04.87	23h15	4760 kHz	Kunning, Yumman 1 Chine 344	344
03.04.87	23h20	4815 kHz	Radio Ouagadougou Burkima Fasso	334
04.04.87	00h18	4755 kHz	Radio San Honduras	334

Ondes Courtes

Date	Heure GMT	Fréquence	Station	SIO
04.04.87	23h10	11700 kHz	Radio Clarin, Republique	345
05.04.87	20h54	15430 kHz	AFRTS, USA	345

SISTEMA RADIOFONICO H. B.
Roger Barahona y Hnos. S. A.
No. 1 EN COSTA RICA
GRACIAS A USTED.
SAN JOSE, COSTA RICA
RADIO RELOJ
PERMANENTE...COMO EL SOL.
730 K H Z
ONDA MEDIA
94.3 MGZ
F.M.
6006 KHZ
49 METROS
4832 KHZ
60 METROS

QSL CARD
GHANA BROADCASTING CORPORATION
P. O. BOX 1633,
ACCRA, GHANA
Dear Sir/Madam,
Thank you for your reception report of our transmission(s) on 3366 kc/s heard at 2015 - 2045 G.M.T. on 18-05-86
We have pleasure in verifying your report which is much appreciated.
Golden Jubilee 1935 1985
14 - 7 - 1986
PE/W86/547
for Director-General

HF - VHF - UHF KENWOOD



Transceiver bandes amateurs TS 830 S

USB - LSB - CW/100 WHF CW-220 W PEP-tubes au final/En Rx : 2 FI-IF shift - VBT - Notch/Alim. secteur incorporée.



Émetteur-récepteur TS 440 SP*

USB-LSB-AM-FM-CW-FSK/Émetteur bandes amateur/ Récepteur couverture générale/110 W HF - 220 W PEP - 12 V.



Récepteur R 2000

Couverture générale 150 kHz à 30 MHz/AM-FM-CW-BLU-BLS/220 et 12 V - 10 mémoires/En option : convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



Émetteur-récepteur TS 430 SP*

USB-LSB-AM-FM en option - CW/Émetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 200 PEP - Final à transistors / Rx à couverture générale / Alimentation 12 V - 20A - Externe.

Maintenant TR 851 UHF disponible



Emetteur-récepteur TR 751 E

144 à 146 MHz / tous modes / 25 W et 5 W HF / commutable en tous modes.



Émetteur-récepteur TS 940 SP*

USB - LSB - AM - FM - FSK/Émetteur bandes amateurs - 100 WHF - CW - 220 W PEP - final à transistors / Récepteur à couverture générale - VBT - Slope tune - Pitch - AF Tune - Notch - Point d'interception + 13 dBm pour 2 fréquences espacées de 50 kHz / Alim. secteur incorporée.



SW 200

Un wattmètre/TOS-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes.

Disponible : sonde SWC4 : 1200 à 1300 MHz.



Un transceiver dans la poche sans la déformer

TH 21 E : 144 - 146 MHz
TH 41 E : 430 - 440 MHz FM.
1 W HF - 1 μV = 35 dB S + B/B
Tone 1750 Hz - Pas de 5 KHz
Simplex

Moins grand que deux paquets de Gauloises.

Dimensions : 57 x 120 x 28 mm



2M-TM 201 A

FM 25/5 W - 141 x 39,5 x 183 mm



Récepteur R 5000

Couverture : 150 kHz à 30 MHz. En option 108 à 174 MHz avec le VC 20 - Modes : AM-FM-FSK-CW-LSB-USB. - 4 sélectivités FI différentes - 2 VFO au pas de 10 Hz - 2 NB - 2 horloges - 100 mémoires.

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

**Les transceivers KENWOOD TS 930 S, 940 S, 430 S et 440 S importés par VAREDUC COMINEX porteront désormais la référence TS 930 SP, 940 SP, 430 SP et 440 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

IZARD Créations - 99.38.95.33

VAREDUC COMIMEX

SNC DURAND et Co

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

2, rue Joseph-Rivière. 92400 COURBEVOIE. Tél. (1) 43.33.66.38+

DEMANDE DE DOCUMENTATION
Joindre 8F en timbres

Nom ____________

Prénom ____________

Adresse ____________

MHz

Les antennes Discones et Log-périodiques

André DUCROS – F5AD

Avec cette antenne, nous abordons les aériens à très large bande capables de couvrir plusieurs bandes amateurs, y compris les fréquences intermédiaires : log périodique, V et rhombics.

L'antenne discone est surtout connue sur THF, mais des réalisations ont été faites jusque sur les bandes basses décamétriques.

Elle est constituée par un disque horizontal alimenté en son centre par du câble coaxial 75 Ω (côté âme), surmontant un cône d'angle au sommet Go réuni à la gaine du câble (figure VIII – 3a). La bande passante est telle qu'elle permet un fonctionnement du 144 MHz ou 440 MHz (rapport 3) ; le gain est celui d'une GPA.λ/4.

Il est possible d'optimiser le ROS en jouant sur l'espacement e de la figure ci-dessous. Le disque et le cône peuvent être réalisés en métal plein, en grillage à mailles fines, ou même à l'aide de radians (figure VIII – 3b). La théorie demande, dans ce cas, d'en installer le plus grand nombre possible (plus de 40), mais des réalisations pratiques à 8 radians donnent déjà de bons résultats.

En ondes décamétriques, la solution à radians s'impose, un mât vertical conducteur ou non supporte le disque supérieur et son système de haubans (figure VIII – 3c) ; les éléments inclinés viennent s'ancrer au sol tout autour du pylône.

Le système d'alimentation de cette an-

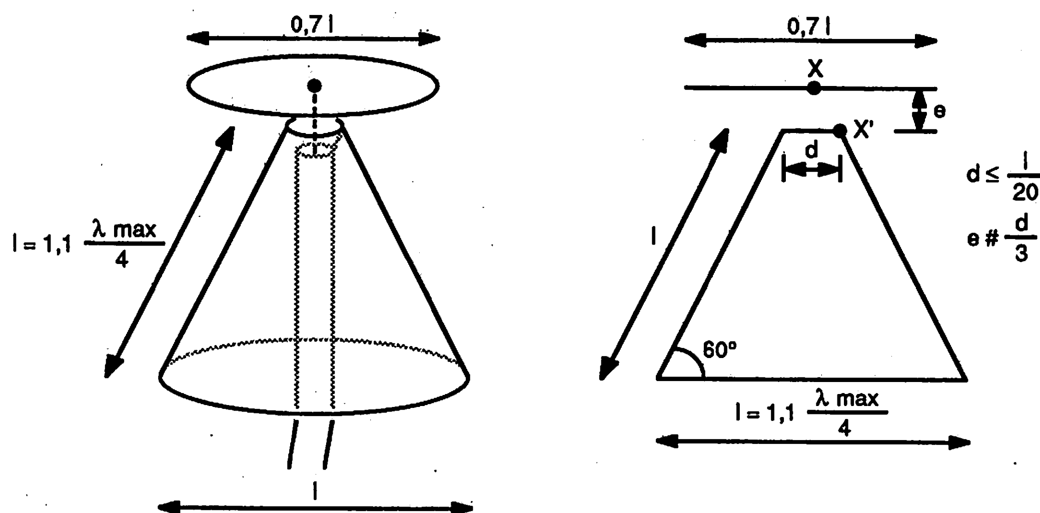


Figure VIII – 3a : vues de l'antenne Discone

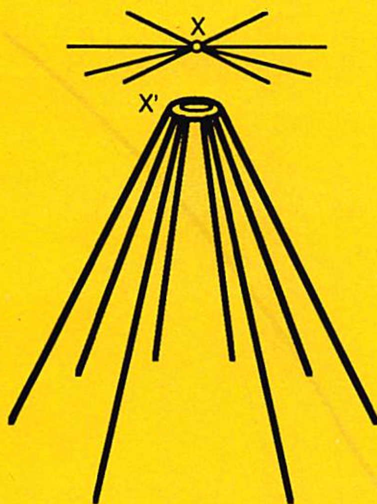


Figure VIII – 3b : antenne Discone à radians

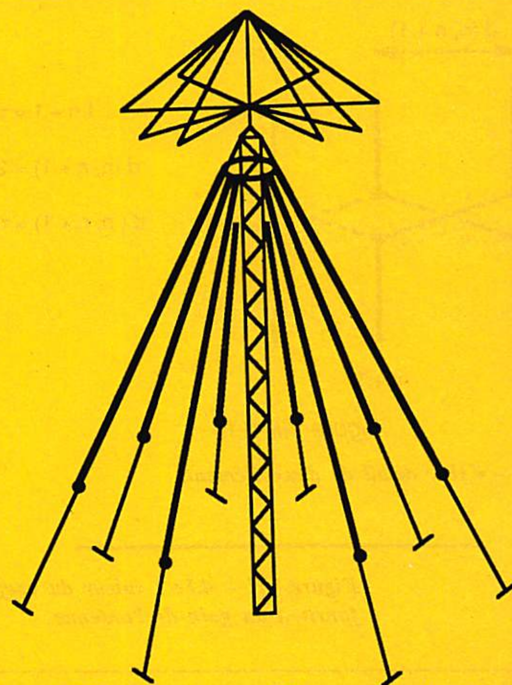


Figure VIII – 3c : antenne Discone pour bandes basses décamétriques.

tenne fait que le maximum de courant se produit au point le plus haut, ce qui favorise le rayonnement.

VIII – 4 L'ANTENNE LOG-PERIODIQUE

VIII – 4.1 Principes

Une antenne log-périodique est représentée figure VIII – 4.1a, vue de dessus ; elle est constituée de dipôles alimentés par une ligne s'inversant à chaque élément selon le principe déjà vu de la Zl spéciale.

La longueur des éléments va en décroissant régulièrement, la longueur de chacun étant égale à τ fois, celle de celui qui précède ; τ est la constante de progression de l'antenne (fig. VIII – 4.1b).

L'espacement entre éléments va lui aussi en décroissant, chaque espace étant proportionnel à la longueur de l'élément qui le précède (fig. VIII – 4.1b). L'angle α est donné par la formule :

$$\text{tg}\alpha = \frac{1-\tau}{4\sigma}$$

Pour toute fréquence comprise dans la plage pour laquelle l'antenne a été calculée, on trouve un élément dont la longueur est telle qu'il peut entrer en résonance. Avec les facteurs τ habituellement retenus, l'élément directement précédant est plus long de quelques pourcents et se comporte en réflecteur ; pareillement, un ou plusieurs éléments suivants, plus courts de quelques pourcents, se comportent en directeurs. Les éléments trop longs (> λ/2) ou trop courts (< λ/4) sont parcourus par des courants trop faibles et ne participent pas au fonctionnement sur cette fréquence.

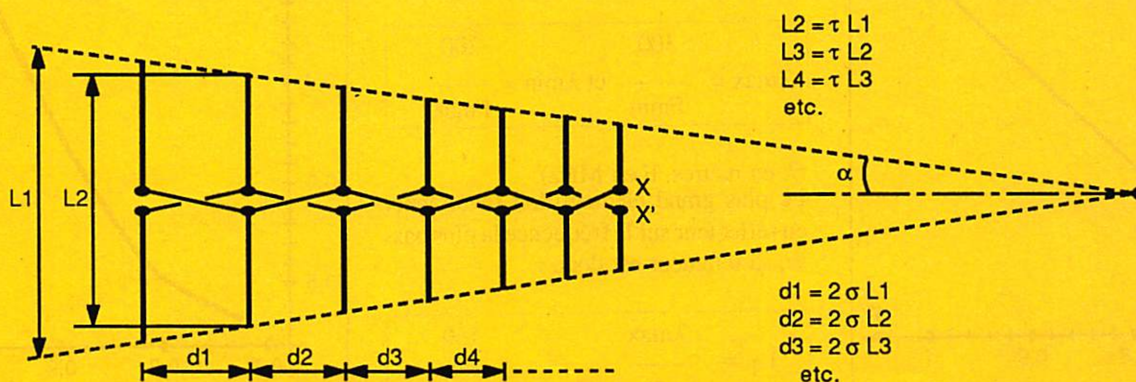


Figure VII – 4.1a : antenne log-périodique, l'aérien est alimenté en XX' et rayonne vers la droite.

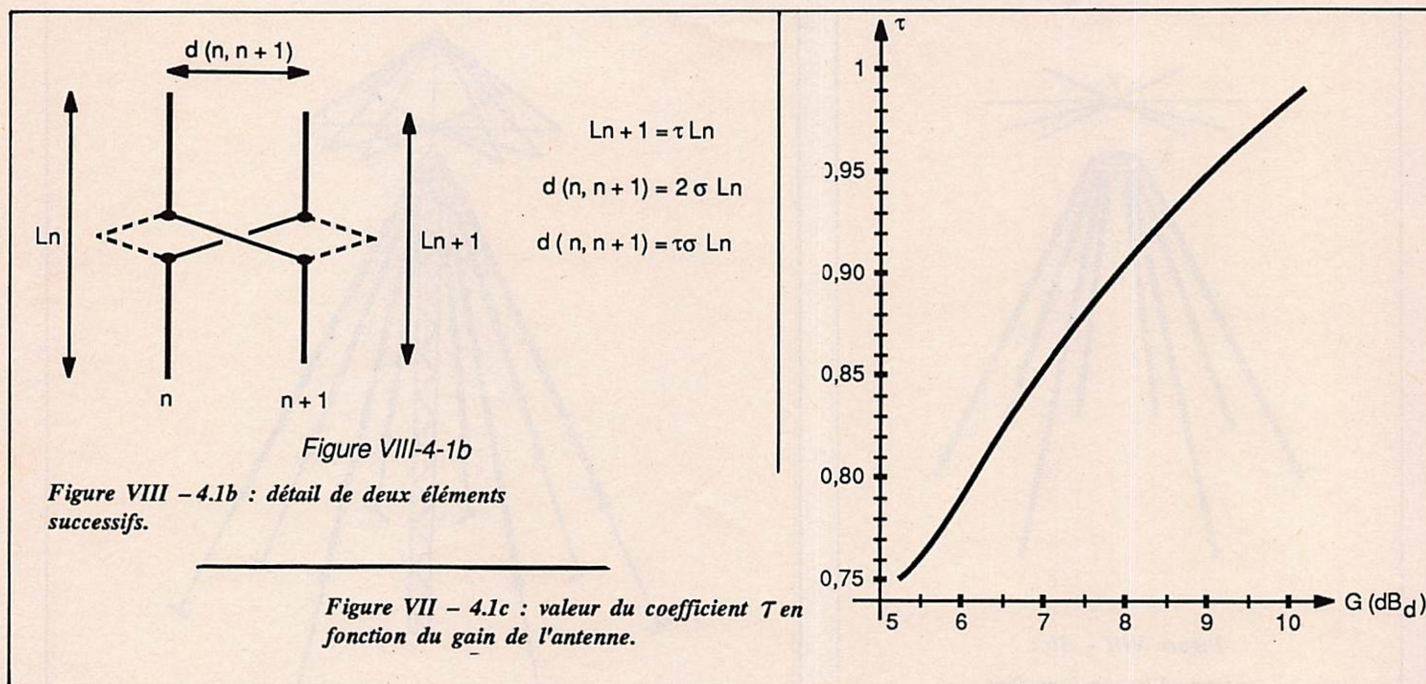


Figure VIII – 4.1b : détail de deux éléments successifs.

Figure VII – 4.1c : valeur du coefficient T en fonction du gain de l'antenne.

A chaque fréquence, seuls quelques éléments de l'antenne sont donc concernés, on parle de cellule active ; le gain de l'aérien ne dépend pas du nombre total d'éléments de l'antenne, mais du nombre d'éléments de la cellule active ; ce nombre dépend de τ et σ et du gain désiré.

La courbe de la figure VIII – 4.1c donne la valeur à retenir pour τ selon le gain que l'on souhaite avoir, la figure VIII – 4.1d donne la valeur de σ correspondante. Il y a perte de gain si l'on adopte une valeur σ inférieure afin de raccourcir l'antenne ; la perte est de 1 à 1,5 dB si σ est réduit de moitié.

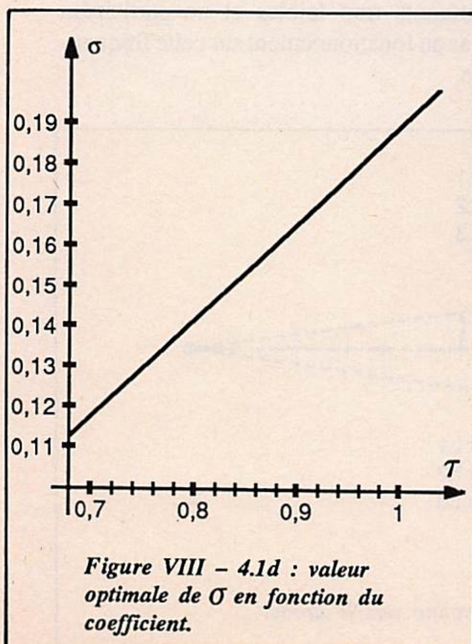


Figure VIII – 4.1d : valeur optimale de σ en fonction du coefficient.

VIII – 4.2 Calcul d'une antenne

Une antenne log-périodique peut être calculée pour couvrir une plage de fréquences allant dans un rapport de 1 à 10 et même au-delà ; mais le fonctionnement est compliqué par le fait que certains éléments ont alors la possibilité de résonner en harmonique 3. Dans le domaine amateur, on se limite généralement à un rapport Fmax/Fmin de l'ordre de 2 ; par exemple 14 – 29,7 MHz.

Le projet d'antenne comprend la plage de fréquence à couvrir (Fmin à Fmax) et le gain G.

Les courbes 4-1 c et d donnent les valeurs optimales à retenir pour τ et σ, aux fréquences extrêmes Fmin et Fmax correspondent des longueurs d'onde :

$$\lambda max = \frac{300}{Fmin} \quad \text{et } \lambda min = \frac{300}{Fmax}$$

(λ en mètres, F en MHz)
Le plus grand élément doit fonctionner en réflecteur sur la fréquence la plus basse, sa longueur est donc :

$$L_1 = \frac{\lambda max}{2} = \frac{150}{Fmin}$$

Le plus petit élément doit fonctionner en directeur sur la fréquence la plus élevée ; sa longueur doit être inférieure à :

$$k \text{ fois } \frac{\lambda min}{2} = k. \frac{150}{Fmax}$$

La valeur à retenir pour k dépend de τ, elle est donnée figure VIII – 4.2a.

L'élément le plus long étant connu, ainsi que la valeur maximale de l'élément le plus court, l'antenne se calcule de proche en proche :

$L_1 = 150/Fmin$	$d_1 = 2. \sigma L_1$
$L_2 = \tau L_1$	$d_2 = 2. \sigma L_2$
$L_3 = \tau L2$	$d_3 = 2. \sigma L_3$
	etc.

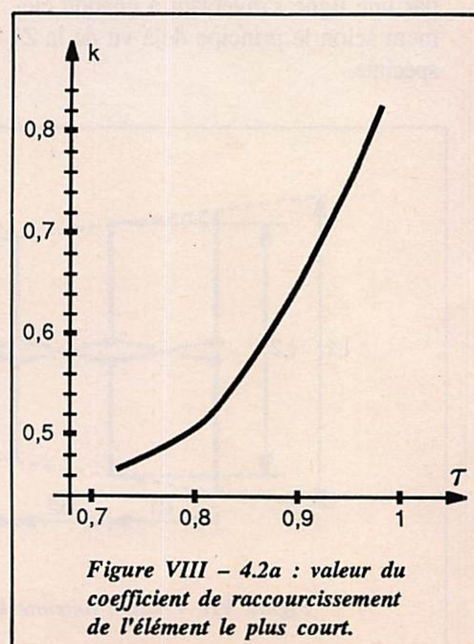


Figure VIII – 4.2a : valeur du coefficient de raccourcissement de l'élément le plus court.

Fmin 14 Tau .91	Fmax 29,7 Sigma .169	G 8dBd k 0,64	Boom : 28.52 m Alpha 7.5
Elément	**Longueur**	**Espacement**	**Cellule active**
1	10.71	3.63	20 m
2	9.75	3.31	
3	8.87	3.01	
4	8.07	2.74	16 m
5	7.35	2.49	
6	6.69	2.27	15 m
7	6.08	2.06	12 m
8	5.54	1.88	
9	5.04	1.71	10 m
10	4.58	1.55	
11	4.17	1.41	
12	3.80	1.29	
13	3.46	1.17	
14	3.14		

Tableau VIII – 4.2b : Antenne 14 éléments 14 – 29,7 MHz. La cellule active couvre 6 éléments sur chaque bande amateur.

Le calcul se termine lorsqu'on a obtenu une valeur L_n inférieure ou égale à :

$$L_{min} = k . \frac{150}{F_{max}}$$

Si l'antenne obtenue est trop longue, il faut admettre un gain légèrement inférieur et recommencer les calculs avec de nouvelles valeurs pour τ, σ et k.
Le tableau ci-dessus donne un exemple de réalisation pour une couverture 14 – 29,7 MHz avec un gain de 8 dBd.
Une telle antenne est essentiellement filaire, suspendue à différents supports, arbres, pylônes, etc. En toute théorie, afin de respecter la progression géométrique de l'aérien, les diamètres des éléments devraient aller, eux aussi, en décroissant, de telle sorte que le rapport longueur/diamètre de tous les dipôles reste constant. Cette règle est rarement suivie dans le domaine amateur.
A gain égal, l'antenne log-périodique présente un rapport avant-arrière moins élevé qu'une antenne Yagi et une ouverture à – 3 dB un peu plus importante.

VIII – 4.3
Modes d'alimentation

L'impédance caractéristique idéale de la ligne inter-éléments est égale à celle présentée par la cellule active (30 à 60 Ω) ; en ondes décamétriques, cette ligne est du type bifilaire alternée comme indiqué aux figures VIII – 4.3a et b. Il n'est pas possible d'obtenir des impédances aussi faibles en lignes bifilaires aérées mais, même si cela était, l'impédance ramenée au point d'alimentation

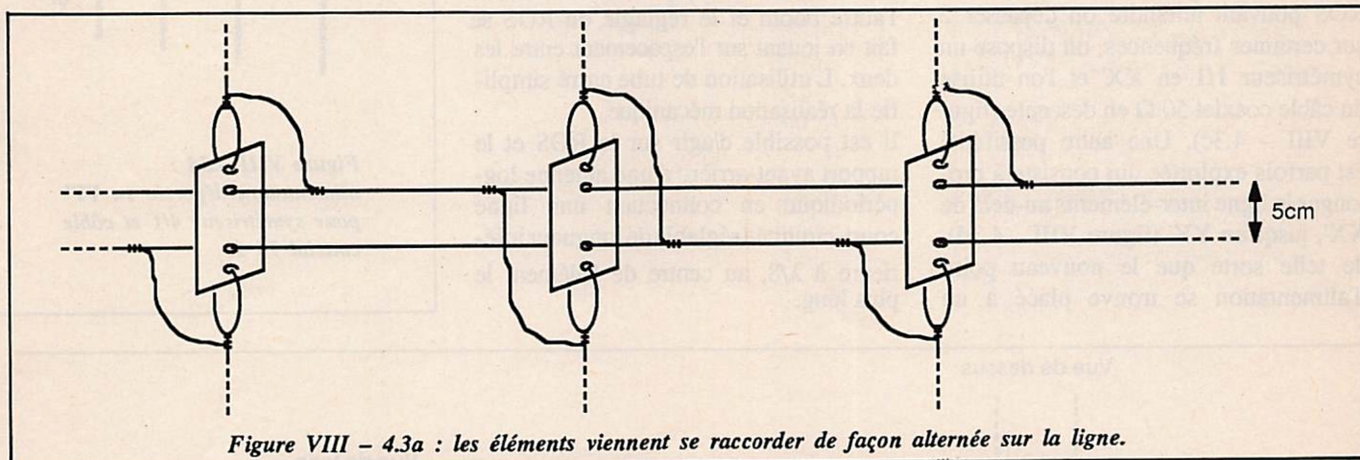


Figure VIII – 4.3a : les éléments viennent se raccorder de façon alternée sur la ligne.

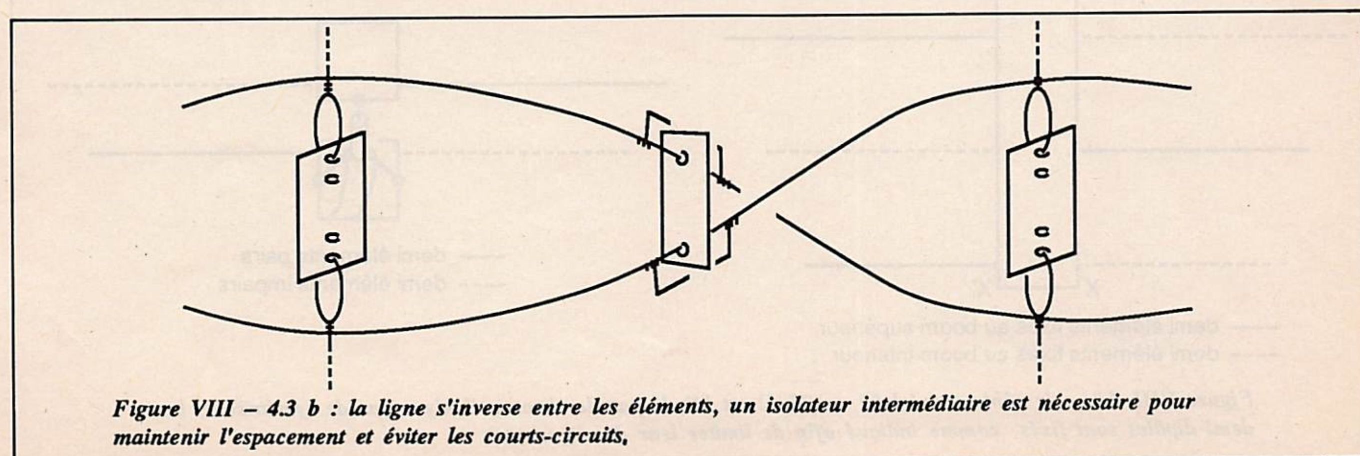


Figure VIII – 4.3 b : la ligne s'inverse entre les éléments, un isolateur intermédiaire est nécessaire pour maintenir l'espacement et éviter les courts-circuits.

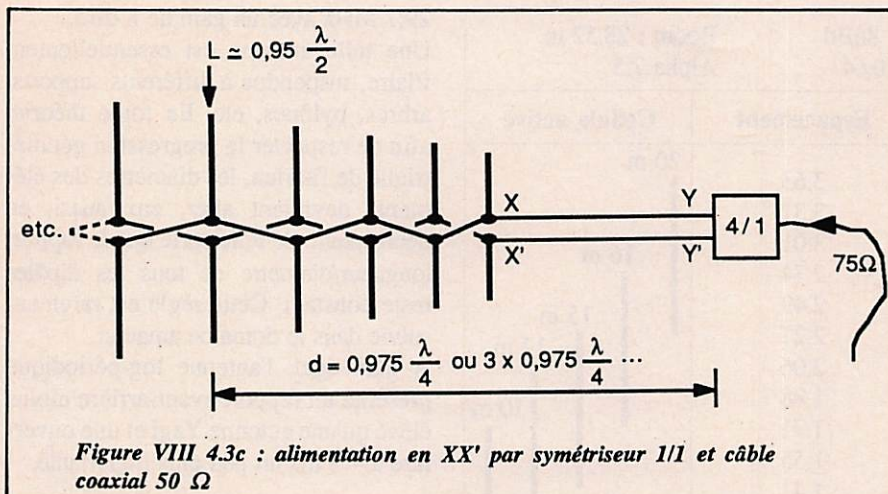


Figure VIII 4.3c : alimentation en XX' par symétriseur 1/1 et câble coaxial 50 Ω

XX' ne pourrait être constante sur toute la plage de fréquences car cette ligne se termine de façon non adaptée sur l'élément le plus long et cela crée des résonances. On limite donc l'espacement à quelques centimètres, comme indiqué sur les dessins.

L'impédance en XX' n'étant pas assurée, la meilleure méthode consiste à alimenter l'antenne en ce point par ligne bifilaire, avec boîte d'accord côté émetteur. Pour une alimentation directe par câble coaxial, mais en admettant un ROS pouvant atteindre ou dépasser 2 sur certaines fréquences, on dispose un symétriseur 1/1 en XX' et l'on utilise du câble coaxial 50 Ω en descente (figure VIII – 4.3c). Une autre possibilité est parfois exploitée qui consiste à prolonger la ligne inter-éléments au-delà de XX', jusqu'en YY' (figure VIII – 4.3d), de telle sorte que le nouveau point d'alimentation se trouve placé à un nombre impair de longueurs d'ondes de la cellule active.

La ligne agit alors en élévateur d'impédances et l'on dispose en YY' un symétriseur 4/1 permettant de rejoindre l'émetteur en câble coaxial 75 Ω.

Il n'est pas toujours possible de trouver un point YY' correctement placé sur toutes les bandes.

Sur THF, on peut utiliser la technique du double boom faisant fonction de ligne (figure VIII – 4.3e). Les éléments sont fixés alternativement sur l'un et l'autre boom et le réglagle du ROS se fait en jouant sur l'espacement entre les deux. L'utilisation de tube carré simplifie la réalisation mécanique.

Il est possible d'agir sur le ROS et le rapport avant-arrière d'une antenne log-périodique en connectant une ligne court-circuitée réglable de longueur inférieure à λ/8, au centre de l'élément le plus long.

VIII – 4.4
Log-périodique monobande

Cette utilisation peut s'expliquer dans le cas de bandes assez larges et en tant qu'élément rayonnant, afin d'améliorer la bande passante d'une yagi, par exemple. On adopte généralement une valeur σ inférieure à la valeur optimale afin de réduire la longueur de cet ensemble rayonnant.

Avec τ = 0,95 et σ = 0,05, on réalise une cellule de 4 éléments le plus souvent que l'on associe à un réflecteur 1,1 λmax/2 placé à 0,1 λ en arrière et à un directeur 0,9 λmin/2 placé 0,15 λen avant.

Le gain et le rapport avant-arrière sont supérieurs à ceux d'une Yagi à trois éléments classiques, la bande passante est plus large. L'alimentation se fait par symétrie 1/1 et câble coaxial 50 Ω.

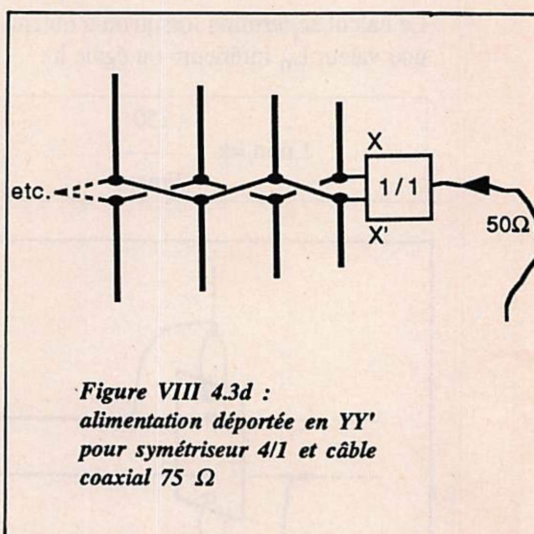


Figure VIII 4.3d : alimentation déportée en YY' pour symétriseur 4/1 et câble coaxial 75 Ω

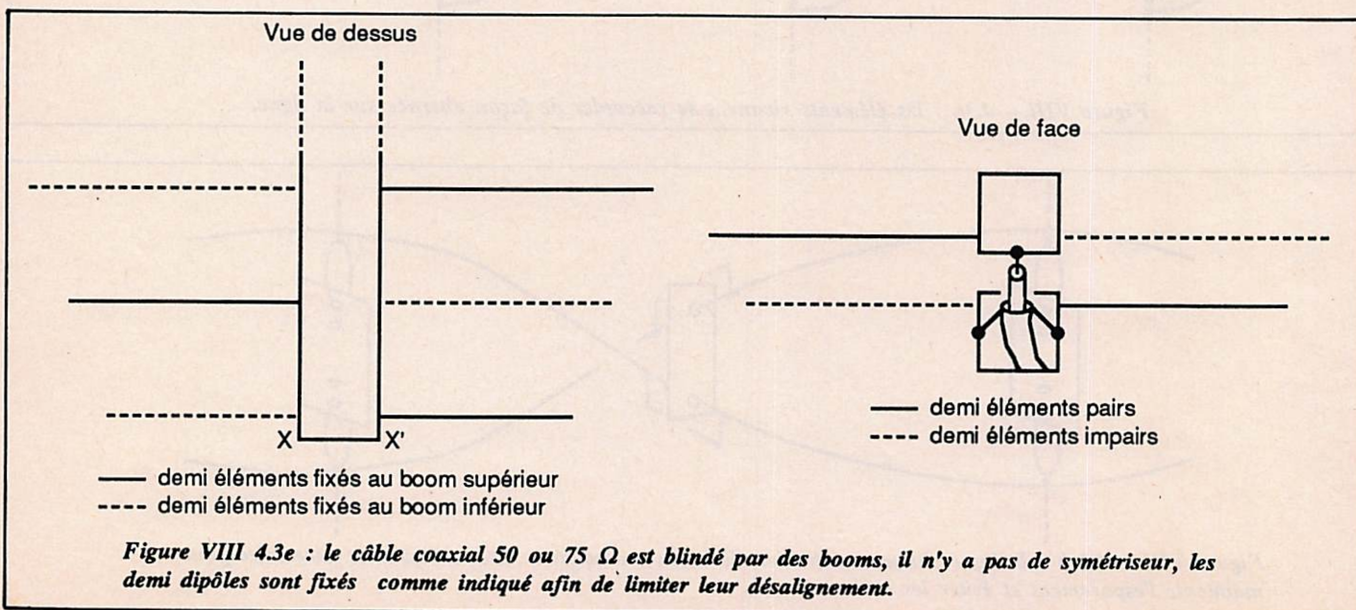


Figure VIII 4.3e : le câble coaxial 50 ou 75 Ω est blindé par des booms, il n'y a pas de symétriseur, les demi dipôles sont fixés comme indiqué afin de limiter leur désalignement.

ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

TARIF SEPTEMBRE 86

DOCUMENTATION
10000 DOCUMENTATION "OM" - 10 g (poste)
Prix TTC .... 7 F
10100 DOCUMENTATION "PYLONES" - 60 g (poste)
Prix TTC .... 7 F

ANTENNES "CB"
27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 Ω - 2 kg
Prix TTC .... 198 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 Ω - 2,5 kg
Prix TTC .... 264 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES
20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTZ 50 Ω - 6 kg
Prix TTC .... 865 F
20510 ANTENNES 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 Ω - 8 kg
Prix TTC .... 1189 F

ANTENNES 50 MHz
20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 Ω - 6 kg
Prix TTC .... 346 F

ANTENNES 144/146 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 Ω "N" - 1,2 kg
Prix TTC .... 235 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 × 4 ELTS 50 Ω "POL. CR., N" - 1,7 kg
Prix TTC .... 350 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "FIXE, N" - 3 kg
Prix TTC .... 262 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "PORTABLE, N" - 2,2 kg
Prix TTC .... 283 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTZ 50 Ω "POL. CR., N" - 3,2 kg
Prix TTC .... 495 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 Ω "N" - 5,1 kg
Prix TTC .... 443 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTZ 50 Ω "N" - 5,6 kg
Prix TTC .... 525 F

ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"
20706 ANTENNE 243 MHz 6 ELTZ 50 Ω "ANRASEC" - 1,5 kg
Prix TTC .... 152 F

ANTENNES 430/440 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20438 ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTZ 50 Ω "POL CROISÉE" - 3 kg
Prix TTC .... 340 F

ANTENNES 430/440 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTZ 50 Ω "FIX. ARR., N" - 1,2 kg
Prix TTC .... 245 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTZ 50 Ω "N" - 1,9 kg
Prix TTC .... 293 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTZ 50 Ω "DX, N" - 3,1 kg
Prix TTC .... 380 F
20922 ANTENNE 438,5 MHz 21 ELTS 50 Ω "ATV, N" - 3,1 kg
Prix TTC .... 380 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20199 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 Ω "OSCAR" - 3 kg
Prix TTC .... 339 F

ANTENNES 1250/1300 MHz
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4 kg
Prix TTC .... 223 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 Ω - 3,4 kg
Prix TTC .... 375 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4 kg
Prix TTC .... 223 F
20696 GROUPE 4×23 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 7,1 kg
Prix TTC .... 1474 F
20648 GROUPE 4×23 ELTS 1255 MHz 50 Ω - 7,1 kg
Prix TTC .... 1431 F
20666 GROUPE 4×55 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 9 kg
Prix TTC .... 1957 F

ANTENNES PARABOLIQUES
20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90 cm - 11 kg
Prix TTC .... 945 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150 cm - 35 kg
Prix TTC .... 2730 F

MATS TÉLESCOPIQUES
50223 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres - 7 kg
Prix TTC .... 337 F
50233 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres - 12 kg
Prix TTC .... 604 F
50243 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres - 18 kg
Prix TTC .... 961 F
50253 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres - 26 kg
Prix TTC .... 1356 F
50422 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x1 mètres - 3,3 kg
Prix TTC .... 278 F
50432 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 3x2 mètres - 3,1 kg
Prix TTC .... 278 F
50442 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x2 mètres - 4,9 kg
Prix TTC .... 400 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES
52500 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX40" - 14 kg
Prix TTC .... 704 F
52501 PIED "DX40" - 2 kg
Prix TTC .... 195 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40" - 2 kg
Prix TTC .... 195 F
52503 GUIDE "DX40" - 1 kg
Prix TTC .... 210 F
52504 PIÈCE DE TÊTE "DX40" - 1 kg
Prix TTC .... 210 F
52510 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX15" - 9 kg
Prix TTC .... 600 F
52511 PIED "DX15" - 1 kg
Prix TTC .... 205 F
52513 GUIDE "DX15" - 1 kg
Prix TTC .... 152 F
52514 PIÈCE DE TÊTE "DX15" - 1 kg
Prix TTC .... 175 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE ("CHÈVRE") - 7 kg
Prix TTC .... 750 F
52521 BOULON COMPLET - 0,1 kg
Prix TTC .... 4 F
52522 DE BÉTON AVEC TUBE DIAM. 34 millimètres - 18 kg
Prix TTC .... 80 F
52523 FAITIÈRE À TIGE ARTICULÉE - 2 kg
Prix TTC .... 182 F
52524 FAITIÈRE À TUILE ARTICULÉE - 2 kg
Prix TTC .... 182 F
54150 COSSE CŒUR - 0 kg
Prix TTC .... 4 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS - 0,1 kg
Prix TTC .... 8 F
54158 TENDEUR À LANTERNE 8 millimètres - 0,2 kg
Prix TTC .... 18 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES
89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR - 0,5 kg
Prix TTC .... 260 F
89036 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400RC / KR600RC - 0,6 kg
Prix TTC .... 160 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000 - 1,2 kg
Prix TTC .... 250 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut) - 1,8 kg
PRIX ttc .... 800 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut) - 6 kg
Prix TTC .... 1950 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site) - 6 kg
Prix TTC .... 2050 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut) - 6 kg
Prix TTC .... 2830 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 (Azimut) - 12 kg
Prix TTC .... 4720 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut) - 9 kg
Prix TTC .... 3950 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS
89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le mètre: 0,1 kg
Prix TTC .... 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 12 F

PIECES DÉTACHÉES POUR ANTENNES VHF & UHF
Ne peuvent être utilisées seules
10101 ELT 144 MHz p. 20109, 20116, 20117 et 20199 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10111 ELT 144 MHz p. 20104, -804, -808, -209, -089, -813 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10121 ELT 144 MHz pour 10118 et 20118 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10102 ELT 435 MHz p. 20409, -419, -438, -421, -422 - 10 g (poste)
Prix TTC .... 12 F
10112 ELT 435 MHz pour 20199 - 10 g (poste)
Prix TTC .... 12 F
20101 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz 50 Ω - 0,1 kg
Prix TTC .... 30 F
20111 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz 50 Ω - 0,2 kg
Prix TTC .... 63 F
20102 DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω - 0,1 kg
Prix TTC .... 35 F
20103 DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz 50/75 Ω - 50 g (poste)
Prix TTC .... 30 F
20203 DIPOLE "TROMBONE" pour 20921, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20204 DIPOLE "TROMBONE" pour 20922, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20205 DIPOLE "TROMBONE" pour 20909 et 20919, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20623 - 100 g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20655 - 140 g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20624 - 100 g (poste)
Prix TTC .... 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Livrées avec fiches UG21B/U "Serlock"
20902 COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 790 g (poste)
Prix TTC .... 462 F
29402 COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 990 G (poste)
Prix TTC .... 529 F
29270 COUPLEURS 2 V. 435 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 530 g (poste)
Prix TTC .... 438 F
29470 COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 700 g (poste)
Prix TTC .... 511 F
29224 COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330 g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29223 COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330 g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29424 COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270 g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29423 COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270 g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29075 OPTION 75 Ω, PAR COUPLEUR (EN SUS)
Prix TTC .... 111 F

ADAPTATEURS 50/75 Ω, Type quart d'onde
20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω - 260 g (poste)
Prix TTC .... 220 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω - 190 g (poste)
Prix TTC .... 202 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω - 170 g (poste)
Prix TTC .... 189 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES
20044 CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz - 9 kg
Prix TTC .... 377 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz - 3,5 kg
Prix TTC .... 280 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANT. 55 ELTS 1296 MHz - 9 kg
Prix TTC .... 377 F

COMMUTATEURS COAXIAUX
Livrés sans fiches UG21B/U
20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 Ω ("N": UG58A/U) - 400 g (poste)
Prix TTC .... 299 F

CONNECTEURS COAXIAUX
28000 MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORET. HTE. QUALITÉ - 50 g (poste)
Prix TTC .... 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 Ω (UG21B/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 Ω (UG23B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28028 TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U) - 70 g (poste)
Prix TTC .... 61 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 Ω (UG94A/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 Ω (UG95A/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 Ω (SER315) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 Ω (UG88A/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 Ω (UG959A/U) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28239 EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE CLASSIQ.) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE SERLOCK) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SÉRIES
28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U) - 60 g (poste)
Prix TTC .... 53 F
28029 RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 22 F
28083 RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG83A/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 Ω (UG146/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 Ω (UG349B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 Ω (UG201B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG273/U) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 Ω (UG27C/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 PTFE) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 29 F

CABLES COAXIAUX
39803 CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, D: 6 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 5 F
39802 CABLE COAX. 50 Ω RG8, D: 9 mm, le mètre: 0,1 kg
Prix TTC .... 8 F
39804 CABLE COAX. 50 Ω RG213, D: 11 mm, le mètre: - 0,2 kg
Prix TTC .... 9 F
39801 CABLE COAX. 50 Ω KX4, D: 11 mm, le mètre: - 0,2 kg
Prix TTC .... 12 F
39712 CABLE COAX. 75 Ω KX8, D: 11 mm, le mètre: 0,2 kg
Prix TTC .... 8 F
39041 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, D: 11 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 20 F
39021 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, D: 17 mm, le mètre: - 0,4 kg
Prix TTC .... 44 F

FILTRES REJECTEURS
33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33310 FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz - 80 g (poste)
Prix TTC .... 110 F
33207 FILTRE DE GAINE À FERRITE - 150 g (poste)
Prix TTC .... 220 F

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous:

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	95 FF	119 FF
de 5 à 10 kg	122 FF	151 FF
de 10 à 20 kg	143 FF	178 FF
de 20 à 30 kg	168 FF	209 FF
de 30 à 40 kg	199 FF	250 FF
de 40 à 50 kg	220 FF	276 FF
de 50 à 60 kg	247 FF	309 FF
de 60 à 70 kg	273 FF	342 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste. (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant:

Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	5,50 FF
de 100 à 250 g	11,30 FF
de 250 à 500 g	14,10 FF
de 500 à 1000 g	18,80 FF
de 1000 à 2000 g	25,20 FF
de 2000 à 3000 g	31,10 FF
de 3000 à 4000 g	36,50 FF
de 4000 à 5000 g	41,50 FF

**Adressez vos commandes directement à la société ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot 51000 REIMS
Tél. 26.07.00.47**
Règlement comptant à la commande.

Trafic

Jean-Paul ALBERT - F6FYA

Les beaux jours reviennent et avec eux revient l'époque des expéditions sur les points hauts ou ailleurs. Si vous envisagez de participer à ce genre d'activités, écrivez-le moi et je vous ferai de la "pub". Après une expédition, vous pouvez m'envoyer un petit compte-rendu, vos réflexions pourront aider d'autres OM. Merci.

NOUVELLES DIVERSES

FV6PAX
F8BO dans un courrier nous demande de vous faire savoir que cet indicatif spécial sera activé du 24 mai au 30 juin 1987 à l'occasion du 43e anniversaire du débarquement en Normandie.

TV6MYT
A l'occasion du WPXCW, se déroulant les 30 et 31 mai, cet indicatif sera activé par F6EKS et F6FYA.

3D6 SWAZILAND
3D6BW est souvent actif sur 21,272 kHz vers 16h30 le lundi et le mercredi.

5V TOGO
Activité de 5V7SA pour 3 ans. Cet OM est missionnaire.

2F CAYMAN
WA6VNR et WB6MME, respectivement Joe et Linda, seront actifs depuis ces îles du 26 juin au 14 juillet avec l'indicatif ZF2AH.

4M0 AVES
Cette expédition a été contactée sur presque toutes les bandes ; elle était active du 19 au 22 mars et le QSL INFO est BP 3636 CARACAS VENEZUELA.

I60ARI
Cette station sera active pendant le mois de mai pour commémorer le 60e anniversaire de l'association des radioamateurs italiens.

TW7C
A l'occasion du contest WPX phone des 28 et 29 mars, cet indicatif a été utilisé par l'équipe F6CTT, F6GLH, F9IE et F6FYA.

FT8 AMSTERDAM
L'équipement RTTY est en route vers les FT8 à bord d'un navire.

XF4 REVILLA GIGEDO
L'expédition XF4DX a réalisé 15110 QSO. Plus de 25 % des contacts ont été effectués en CW. L'opération a duré 93 heures.

ZS8 MARION
(MCI Les Nouvelles DX). VE3FXT ne se rendra pas à Marion. L'île est toujours infestée de chats et l'opération d'extermination ne permet pas à George de se rendre là-bas. Peut-être pourra-t-il y aller en janvier prochain.

P9 COREE DU NORD
Un correspondant américain m'a signalé l'activité de P9LZ. Est-ce un pirate ? Amis SWL, je compte sur vous pour avoir des reports et des informations à ce sujet. De même, cet OM m'a parlé d'une station opérant depuis la Birmanie avec comme indicatif XZ2A. Qui peut me renseigner ?

GJ JERSEY
PA0KHS sera actif depuis cette île du 16 au 30 mai ; activité prévue de 1,8 à 28 MHz.

4X6TT
Notre ami Amir, qui est très souvent actif, va effectuer un périple dans le Pacifique et le Moyen-Orient à partir du 1er juin. Il visitera 3D2, A3, VK9N, VK9L, VK, ZL, ZL8, ZL9, VS6, V8, HS, 4S, 9N, BV, XZ et XW. Cette activité se terminera vers la fin du mois de novembre 1987. Il sera actif toutes les fois qu'il le pourra. Souhaitons que beaucoup d'OM pourront le contacter.

ZK3 TOKELAU
ZK3PM est de retour. Peter est, semble-t-il, accompagné par un autre radioamateur.

TCHAD
9Q5NW, qui est actuellement en TL (République de Centrafrique), doit se rendre en TT début mai et il sera actif dès que ce sera possible.

9M8EN
Ted Miller a terminé son séjour, son contrat avec Shell a expiré en début d'année. A l'heure où Ted écrivait cette lettre, son TS980 voguait vers Hong-Kong. Ted espère être de nouveau actif avec le préfixe VS6. Il semble que 9M8PV, Andy, présent à Bintulu depuis août dernier, soit présent sur le Seanet (14,320 à 1200 TU) de temps en temps. Andy a promis de faire des apparitions sur le "Uncle Bill's net" avec W7PHO (14,227 à 2300 TU). Ted pense que Gordon, 9M8GH, est toujours actif depuis Kuching.

TAHITI
Des nouvelles de OH1ZAA/FO0ZA/NN0Y/PA0FIN arrivent à propos de sa visite à Tahiti entre le 18 et le 25 septembre 1986. Jan n'a pu obtenir sa licence qu'à Papeete et cela lui a demandé beaucoup de temps, si bien que 2000 QSO seulement ont été réalisés.

5A0A LYBIE
5A0A semblerait être en mesure de trafiquer sur la bande des 40 mètres. La fréquence serait 7,001 kHz. Accordant crédit à la DX NEWS SHEET, Herbert se serait muni d'un FT101

lors d'un voyage rapide en Pologne.
EQUATEUR
SM7BUA est maintenant actif depuis la province de Napo en Equateur avec l'indicatif HC7SK. Il utilise un IC751A, un FL2100Z et une TH7DXX. Il possède également des longs fils sur les bandes basses. SM6RT/7 est dans la même province et espère obtenir un indicatif.
MOZAMBIQUE
DX NEWS SHEET nous rapporte que ZS6BJH essaie d'obtenir une licence pour pouvoir trafiquer depuis le Mozambique. La possible localisation serait Incaha Is. près de Maputo.
NORFOLK IS.
Phil Connoly est arrivé le 22 mars à Norfolk et va bientôt être actif toutes bandes en CW, SSB, RTTY.
FP
SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON
Activité de K1RH/FP prévue fin juin, début juillet sur toutes les bandes.
PT BRESIL
Richard (ex TR8DR) est maintenant PT7ZDR souvent actif vers 0900 TU sur 14,120 et aussi sur 14,052 ; 21,052 ; 28,052.
C3 ANDORRE
Des radioamateurs espagnols seront actifs avec l'indicatif C33A du 5 au 31 août prochain.
IC8 ILE NISIDA
Une expédition aura lieu le 17 mai 1987 depuis cette île. Les fréquences seront 7045/085 ; 14,120/260 ; 21,220 ; 28,520. L'expédition ne dure qu'une journée car l'île est un pénitencier...
UA TERRE FRANÇOIS JOSEPH
UA1ODX est une nouvelle station de cette contrée.
VK6AWD
Willy de Roos, bien connu des lecteurs de notre revue, utilisera ce nouvel indicatif lors de son voyage en maritime/mobile. En effet, Willy (ex VK9XR) reprend la mer afin d'aller filmer la naissance des baleines.

ONT ETE CONTACTES

1,8 MHz
W2KN/FG/FS 834/0630
AI6V/6Y5 839/0630 — J7OA 833/0630 — P40GD 833/0635

3,5 MHz
LU2DKT 789/0500 — OA4BSJ 795/0500 — PZ1DV 792/0530 V31CV 797/0445 — ZD8HH 795/0635

7 MHz
VK9LM 7080/0600 — KP4YD 086/0640 — ZL7TR 085/0750 HV2VO 059/1700

14 MHz
HZ1AB 195/1545 — ZC4AK 210/0830 — KC6MX 001/1620 NY6M/KH2 029/1220 — 5A0A 005/1300 — VK9LM 195/0650 AK2BKH 195/1630 — TU4A 020/1518 — 3C1MB 114/0715 VP8BNI 243/0530

21 MHz
BV2DA 005/0950 — TA3C 245/1305 — 3D6CW 249/1315 ZS6NPSA 242/1520 — VP8BKK 290/1545 — VS6BL 021/1240

28 MHz
J28EM 502/1100

LES SWL ONT ENTENDU

• DE F11BWD

21 MHz
J28EM — DL5RBW — FD1HLL
OD5RF — OD5SF — ZS6NK
LU7MAL
14 MHz
FS5IPA — F9OJ — F3RT
W3OO — K4LR — CN8MC
N0ET
3,5 MHz
F9KP — F6DRL — DF5IM
GM3TMK — FD1JCN
FD1GYA — F8XA — F6IAP
Les conditions d'écoute sont : FRG7700, FT107M, FT290R, FT720R, Long fil, 5BTV.
Ecoute faite depuis le département des Bouches-du-Rhône.

• DE F11AIV

7 MHz
K0FW — KA1WP — K8DO
N3BZX
14 MHz
PY7DH — BY0AA — ZB2HX
W1KK — JA1HNO — JA1BLC
ZL1AIZ — ZD8CTU — VK2AT
ZB2EO — 5N0BRJ
Conditions d'écoute : FT902DM Long fil. Bravo cher ami André pour ces écoutes rares parmi lesquelles on trouve Chine. Ecoutes faites depuis le département des Bouches-du-Rhône.

• DE FD1LBD

Michel a entendu une expédition ayant pour indicatif EI2JCI. Mis à part le fait que le préfixe EI est attribué à l'Irlande, qui pourrait nous renseigner sur cette expédition ?

• DE F11EKF

3,5 MHz
K4QVK — W1NED — K2FV
W4VAN — VE3LZS — 9Y4MJK

SV8CS
14 MHz
K1YR — KA1DE — W8PHZ
N8DJS — W3CV — RB5FH
WA1KVA
Conditions d'écoute R2000 depuis le département des Vosges.

• **DE F11CMM**

3,5 MHz
9Y4DG — PP7BNY — 5T5NU
8J9WL — K2TT/PJ7 — 4N4AA
JA4DND — ZL1ANU
7 MHz
VU2CK — T77V — HC1XM
YC60P — 3A2GL
14 MHz
FP5CW — FT8WA — FM5DX
FM5BK — 9K2YA — 9K2KW
FY7AN — FP4CJ — DU7PI
5N8ZHN — FR5DB — FR4DL
FRG/FH4EL — 9N1MC
FS5IPA — J28EQ — 4X6RM
5T5PP
21 MHz
5Z4KG — ZS1SP — 4X4HQ
ZS2MK
Ecoute faite depuis le département du Pas-de-Calais.

• **DE F11BLZ**

14 MHz
CN8MC — JA5BJC — FK8DD
UL8RWC — VE3YH — N9US
UA9SEX — VE3SDX — C31LBB
4X4HQ — JL1OOD — LU5DO
UG7GWB — FR4DL — VK5YD
EA8ABG
Ces reports d'écoute sont très intéressants car ils ont été effectués avec un récepteur TI70 COMET équivalent du DX 150 et, comme le dit Michel, il est possible de faire de l'écoute sans trop de besoins en QSJ. Ecoutes faites depuis le département de la Seine-Maritime.

• **DE F11EEY**

14 MHz
ZS6AAC — HI8HFO — HK1KHK
BY1QH — DU7RLC — 9M6MO
JY6ZZ — DV1BRM — VP9CP
7Q7LW — 3C1MB

• **DE F11EEU**

7 MHz
CE6EDZ — HC1XM — HI8AIN
14 MHz
YI1BGD — 6V1A — TZ6FIC
6W5NA — 6W1HM — FG5Q/FS
TI7MB — FM7BG — ZL0ADO
FM5DX — VE2HAF — DV3YLG
VE1ADX

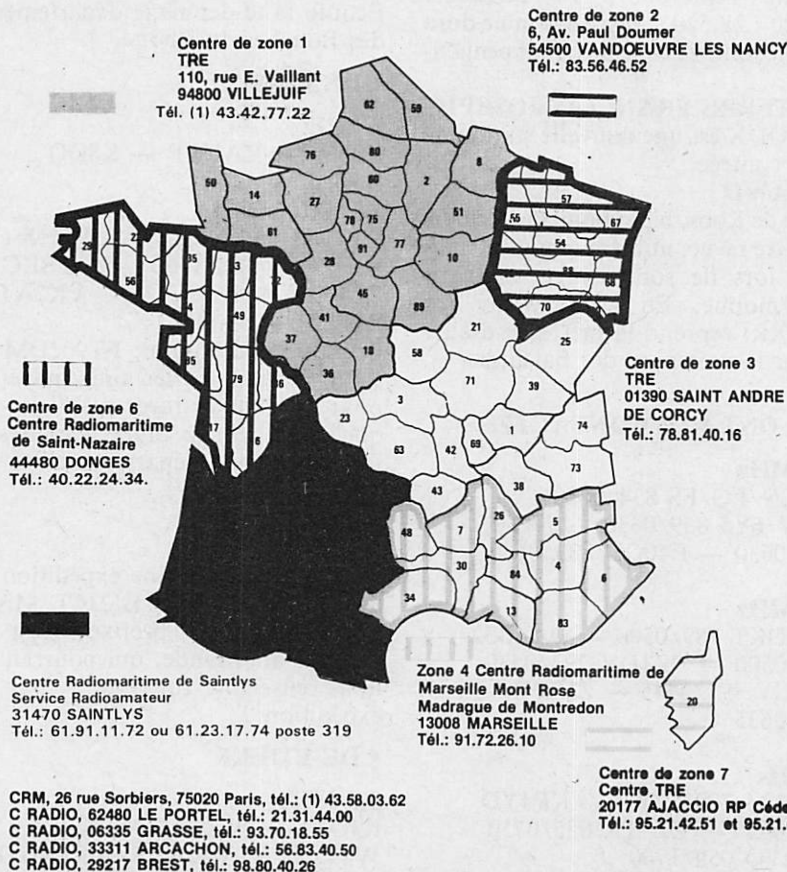
• **DE F11ECS**

3,5 MHz
A4XJZ — EI8H
21 MHz
ZP5CF — VP5SL — YC0HOB
5T5NU — YB0ZEA — FM4ON
PY5TT — VU2TTC — 4X5000
HK3LT
14 MHz
3C1MB — 5N8HES — 9Y4JA
Cédric, F11ECS, nous informe que W4LZZ et LA0EP parlent très bien le français et sont souvent actifs sur la bande des 20 mètres.

QSL INFOS

9V1AV VIA G3SGQ
CX0XY VIA CX2CS
J74A VIA K4LTA
VK9LT VIA K3NA
9J2EZ VIA I4FGG
KC6CS VIA JE1JKL
ZD8MAC VIA G3IFB
FS5IPA VIA F5SX
V31CV VIA NA5S
5Z4KG VIA YASME
TU4A VIA K1MM
FR5DO (FR/G/FH4EL) VIA BP 561 — 97400 St-Denis, Ile de La Réunion
VS6DO VIA JA5DQH AKITO NAGI 2552 28 ISHII MYOZAI 779 32 Japan
4N4AA VIA YUASBH
9Y4AT VIA N4HPG
9YAVT VIA N2MM
9Q5KI VIA YU3KI
5H3ZR VIA OH6IQ
L4A VIA LU4AA
SO7TN VIA OK1TN
OD5PL VIA HB9CRV
KC6MX VIA K1XM
CS8UW VIA CT4UW
TE2Y VIA TI2LCR
ZP5JCY VIA LU8DPM
TW0A VIA F6AJA
TW0B VIA F6AJA
TW7C VIA F6AJA
3C1MB VIA EA7KF
5T5NU VIA F6FNU
EA7KF Juan Ruiz Delatore Emisora TVE UHF Valencia Sevilla Espana
VP5SL Sheila Laing Grano Iles Turk et Caicos

Remerciements à F6HKA
F11EEY — F11BLZ — F11CMM
F11EKF — FD1LBD — F11AIV
F11BWD — F6CTT — F6GLH
FD1LBM — F11EEU — F8BO
F11ECS — DX NEWS SHEET, Les Nouvelles DX.



YAESU
FT 290RII

Préampli à GAS-FET en entrée
Pas de 25/100/2500 Hz en SSB et CW
12,5/25/50 kHz en FM
Clarifier continu de 0 à ± 1 kHz
Puissance 2,5 et 25 W.



Editepe-0487-1-

4.950 F*

Transceiver portable 144-146 MHz. Tous modes. 2 VFO synthétisés. 10 mémoires (fréquence, mode, shift). Sélection du pas suivant le mode. Semi-duplex entre les deux VFO et touche «reverse». Scanning manuel/automatique. Noise blanker tous modes, clarifier, CW semi-break in. Dimensions : 150 x 57 x 194 mm. Poids : 1,2 kg.

FL 2025 - Linéaire encliquetable sur le FT 290RII, entrée 2,5 W, sortie 25 W.

** Prix TTC version 25 W au 15/03/1987.*



FIXE





MOBILE



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92 - Télécopie : (1) 43.43.25.25
Télex : 215 546 F GESPAR

ET AUSSI
LE RESEAU G.E.S.

RECIPR
FRANCE

Cela fait plusieurs mois que notre ami Jacques CALVO – F6GXB, est au Japon. Depuis son arrivée, il nous écrit souvent et nous à fait vivre son aventure concernant la réciprocité entre France et Japon. Un succès que tous les radio-amateurs français lui doivent.

Jacques CALVO – F6GXB

Le néophyte ne peut que difficilement se rendre compte de cet important problème qu'est la réciprocité entre pays. Un radioamateur français ne peut émettre de n'importe où dans le monde. Chaque pays, même si les fréquences sont identiques, a sa propre réglementation. Il faut donc adapter ! Toutefois, la réglementation est une chose et l'aspect politique, très important dans ce genre d'affaire, ne peut être négligé.

Après dix-huit mois de longues et fastidieuses négociations, l'accord de réciprocité de licences radioamateurs entre la France et le Japon a été conclu le 16 mars 1987 (prenant effet soixante jours après cette date).

Je passerai tous les détails qui pourraient être rébarbatifs et me contenterai de retracer les principales étapes.

Arrivé au Japon en Août 1985, j'ai l'opportunité, le 23 septembre, d'être présenté officiellement par Kan, JA1BK, au Ministre japonais des Postes et Télécommunications, ainsi qu'à M. Shozo HARA, JA1AN, Président de la JARL (Japan Amateur Radio League) lors de la convention annuelle du KANSAI DX FOUNDATION (voir n° 35). Bien qu'aucun pays n'ait encore conclu d'accord de réciprocité avec le Japon, la conjoncture semble favorable (les Américains sont en cours de négociations depuis trois ans déjà et, on le saura un peu plus tard, l'accord final interviendra le 3 octobre 1985). Il est évident que la partie s'annonce difficile, car ici, tout est parfaitement structuré et hiérarchisé et le temps n'est pas un facteur primordial, mais ne dit-on pas "Tout vient à point pour qui sait attendre" !

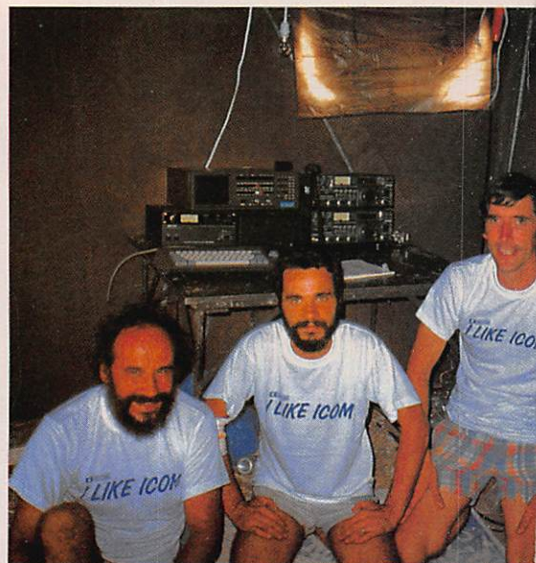
En décembre 1985, j'apprends par madame PEYRACHE, Directeur du bureau de liaison de la DGT à Tokyo, qu'une demande officielle émanant du MPT (Ministère des Postes et Télécommunications japonais) lui est adressée en vue d'une réciprocité F/JA (ça y est, la machine est en route...).

Début février 1986, la DGT fait parvenir une réponse favorable à cette demande, ainsi qu'un dossier complet prêt à être signé afin de conclure cet accord (plus de quarante pays ont signé de tels accords avec la France me dit madame Peyrache, nous n'en sommes plus à notre coup d'essai). Pas si vite... Pour que cet accord soit conclu, une étude très minutieuse de notre réglementation est nécessaire côté japonais. Malheureusement, tous les documents adressés par la DGT sont en français et la traduction en japonais va, vraisemblablement, être très longue. Qu'à cela ne tienne, madame Peyrache accepte, par souci d'écourter ce délai, d'octroyer un budget pour couvrir les frais de traduction que je me charge de faire effectuer par une agence locale spécialisée.

Fin mars 1986, la traduction intégrale de notre réglementation en japonais est remise au MPT, ainsi qu'à la JARL. A partir de ce moment là, une multitude de concertations entre le MPT, la JARL et la DGT Tokyo se succèdent afin d'établir le meilleur compromis possible de correspondance de licences F/JA ainsi que de définir toutes les modalités d'application.

Courant septembre 1986, le projet final est envoyé à Paris pour étude et, le cas échéant, l'approbation. Trois mois plus tard, le projet est approuvé dans son intégralité et Paris donne son aval à la signature finale. C'est également trois mois plus tard, soit le 16 mars 1987, que les autorités japonaises signent officiellement cet accord.

Je tiens à souligner ici, quelle part importante a tenu la JARL dans cette affaire, étant le seul interlocuteur valable vis-à-vis du MPT en matière d'émission d'amateur. Il n'est pas concevable qu'une demande de licence d'un particulier soit soumise directement au MPT sans passer par la JARL. Une telle



OCITE

–JAPON

BEACON

フラッシュ・ニュース

◀左から
FO8LP
F6GXB
FO8JP



コムIC-750A/IC-2KLライン

らDXペディション

メキシコ沖に浮かぶフランス領クリッパート
RV。9月26、27日のたった2日間と言う短
局（SSB798、CW2760、RTTY95）との交

コムのHF帯オールバンド・トランシーバー
コンビ。
クトに収めたいもの。そんなときにエレキー
オールインワンのIC-750Aはうってつけ。
ムのリグを絶賛!。DXingに威力を発揮する
2KL"、いま世界のDXerの熱い眼差しを受

JAPON
LISTE DES CLUBS RESPONSABLES PAR DISTRICT

1er district JA1 7J1AAA à 7J1BZZ JARL Headquarters International Section 1-14-2 Sugamo Toshima-ku Tokyo 170	**5ème district JA5** 7J4AAA à 7J5BZZ JARL Shikoku Office Ishimaru Bldg 2nd Floor 2-9-4 Otemachi Matsuyama 790	**9ème district JA9** 7J9AAA à 7J9BZZ JARL Hokuriku Office 2-3 Nakahashi-cho Kanazawa 920 Tél. 0762.61.6319
2ème district JA2 7J2AAA à 7J2BZZ JARL Tokai Office Garden Bldg 5th Floor 1-4-12 Meieki Minami Nakamura-ku Nagoya 450	**6ème district JA6** 7J6AAA à 7J6BZZ JARL Kyushu Office Ueda Bldg 1-8-15 Shimodori-cho Kumamoto 860	**10ème district JA0** 7J0AAA 0 7J0BZZ JARL Shinetsu Office Fuji Bldg 477 Agata-cho Nagano 380
3ème district JA3 7J3AAA à 7J3BZZ JARL Kansai Office Akamatsu Bldg 3-8-31 Daido Tennoji-ku Osaka 543	**7ème district JA7** 7J7AAA à 7J7BZZ JARL Tohoku Office Tatemachi Bldg 2-13-12 Omachi Sendai 980	**11ème district JR6** 7J6CAA à 7J6CZZ JARL Okinawa Office 109-1 Aza Daido Naha 902
4ème district JA4 7J4AAA à 7J4BZZ JARL Chugoku Office Matsumoto Musen Bldg 4th Floor 2-6 Kanayama-cho Naka-ku Hiroshima 730	**8ème district JA8** 7J8AAA à 7J8BZZ JARL Hokkaido Office Nihon Sekijuji Kaikan Nishi 5-chome Kita 1-jo Chuo-ku Sapporo 060	

réglementation n'est-elle pas enviable pour une association ?

PROCEDURE D'OBTENTION D'UNE LICENCE PROVISOIRE DE RADIOAMATEUR AU JAPON

DOCUMENTS

Votre demande devra être accompagnée des documents ci-dessous :

– une description complète de la station établie sur un formulaire JARL–86-01 ;

– une lettre de procuration signée, autorisant la JARL à effectuer la demande à votre place ;

– une photocopie de la page de votre passeport où figure votre photo ou une preuve équivalente de nationalité ;

– une photocopie de votre licence actuelle de radioamateur ;

– un ordre de paiement international ou une copie d'un document bancaire prouvant que votre paiement a bien été effectué à la JARL.

DEMANDE DE LICENCE

Votre demande doit parvenir à la JARL au moins 60 jours avant la date souhaitée de début de trafic au Japon.

Envoyez votre demande à l'adresse suivante : The Japan Amateur Radio League – Attn = International Section – 14-2, Sugamo 1 – Chome – Toshima-KU – Tokyo 170 – JAPAN – tél. 81.3.947.8221.

INFORMATIONS SUR LES LICENCES

• Au Japon, les stations d'amateurs sont classées en fonction de leur puissance de sortie. Nous vous recommandons de demander une licence pour station portable de 50 W utilisable partout au Japon.

• Une licence séparée est nécessaire pour établir une station fixe en plus d'une station portable d'une puissance inférieure ou égale à 50 W. Une taxe est exigible pour chaque licence.

• Dès son obtention, votre licence japo-

naise de radioamateur sera envoyée à l'adresse postale que vous aurez indiquée dans la case 6 du formulaire JARL-86-01.

• Vous pouvez inscrire l'adresse de la JARL dans la case 7, si vous choisissez d'utiliser une station mobile/portable et vous recevrez ainsi votre licence au bureau JARL de Tokyo, sur présentation de votre passeport ou de toute autre pièce d'identité. Dans ce cas, inscrivez dans la case 6 la mention "Hold my licence at JARL".

• Les licences sont attribuées pour une période d'un an, mais en aucun cas au-delà de la date d'expiration de votre licence nationale de radioamateur. Des licences de cinq ans pourront être attribuées aux résidents permanents qui joindront une preuve de domiciliation permanente à leur demande.

• Les paiements peuvent s'effectuer par mandat international en yens à l'ordre de la Japan Amateur Radio League ou par virement bancaire sur le compte de la JARL :
Mitsubishi Bank – Komagome Branch – Tokyo – Japan A/C n° 061-9003391.

Les différentes classes de licences au Japon	
QUALIFICATION	**POSSIBILITES**
First class amateur radio operator	Utilisation de n'importe quel équipement d'une station radio d'amateur. Puissance maximum : 500 watts
Second class amateur radio operator	Utilisation d'une station radio d'amateur dont la puissance n'excède pas 100 watts
Telegraphe class amateur radio operator	Utilisation en télégraphie d'une station radio d'amateur d'une puissance inférieure à 10 watts dans les bandes de fréquences autorisées au-dessous de 8 MHz et au-dessus de 21 MHz
Telephone class amateur radio operator	Utilisation en téléphonie d'une station radio d'amateur d'une puissance inférieure à 10 watts dans les bandes de fréquences autorisées au-dessous de 8 MHz et au-dessus de 21 MHz.

Bénéficiaires : Japan Amateur Radio League
Motif du virement : Reciprocal Amateur Radio License.

• Montant des taxes en fonction des licences :

– 10 W ou moins :
10000 yens (mobile/portable) ;
– entre 10 et 50 W :
13000 yens (mobile/portable) ;
– entre 50 et 100 W :
19000 yens (fixe seulement).

• La procédure d'obtention de licence est différente si vous souhaitez utiliser une station d'une puissance supérieure à 100 W. La demande doit être faite directement auprès du Bureau de l'Administration des Télécommunications (TAB) du district de votre lieu de résidence au Japon. Après approbation du TAB, vous devrez faire contrôler votre station par un inspecteur du TAB avant d'obtenir votre licence. Cette procédure peut demander plus de trois mois. Veuillez contacter la JARL pour plus de détails.

Tableau d'équivalence entre les licences françaises et japonaises	
FRANCE	**JAPON**
Groupe E	First class amateur radio operator
Groupe D	Second class amateur radio operator
Groupe C	Second class amateur radio operator (excluant les fréquences inférieures à 30 MHz)
Groupe B	Telegraph class amateur radio operator
Groupe A	Telephone class amateur radio operator

Traduction
Marcel LEJEUNE – F6DOW

F6GXB à CLIPPERTON

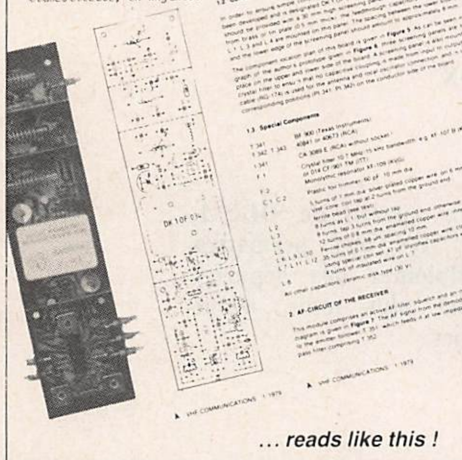
Pendant 45 heures, une expédition a été active sur l'îlot de Clipperton avec l'indicatif FO0CW. 68 pays ont été contactés, ce qui représente 3633 contacts. Cette expédition s'est déroulée dans le cadre d'une mission scientifique conduite par la Marine Nationale. Participants à cette expédition de septembre 86 : FO8LP, F6HSW et F6GXB.



SM ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre Tél. : 86.46.96.59





Abonnement 1987 (4 n°) .... franco 100 F

Sommaire prévu : Système de réception TV par satellite (suite), Oscillateurs PLL avec lignes à retard (suite), Technique de la superposition des antennes Yagi, PA 250 W, 23 cm, Analyseur de spectre 0-500 MHz, Génération et démodulation des signaux BLU par la méthode de Phasage, etc.

Année 1986 (4 n°) .... franco 100 F

Au sommaire : Transceiver 144 MHz W/T 80 canaux, Ampli 13 cm, Calculs de positionnement des antennes pour EME, ampli linéaire 20 W, 23 cm, Cornets 1,2/2,4 GHz pour paraboles, Mémoires d'images SSTV FAX et WEFAX, Version 70 co du W/T 80 canaux, Transverters 23 & 13 cm microtrips, Microcomputer, Ampli MF et démodulateur pour FM large bande, modification du FT-225 RD, FM et TV-Amateur, Filtre passe-bande VHF et SHF réglable, système de réception TV par satellite (1re partie), Oscillateurs L.B., Compteur de fréquence, etc.

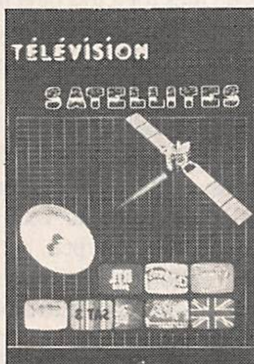
Avec possibilité d'acquérir les kits



Construisez votre station METEOSAT avec les kits VHF-COMMUNICATIONS. Le système est intégralement décrit dans nos ouvrages VHF METEOSAT (parabole, convertisseur 1.7 GHz/137 MHz, récepteur 137 MHz, convertisseur mémoires pour visualisation) et ESSEM ES-12 (nouveau préampli GaAsFET). La description de chaque module comprend la technique, le montage, les dessins des circuits imprimés et implantation, réglage).



VHF METEOSAT : .... **198,30 F franco**
ESSEM-ES-12 : .... **46 F franco**
Les deux : .... **200 F franco**



Un ouvrage tout simple, à la portée de celui qui s'intéresse à la télévision par satellite.
Après un bref exposé sur les débuts de la télévision et les 50 ans de la TV française, le lecteur trouvera quelques pages sur l'historique de la TV.
La majeure partie de cet ouvrage est consacrée à la très recherchée « télévision par satellite », les programmes captables, la liste des satellites géostationnaires, la R.D.S., ECS-1, chercher la direction, le lanceur Ariane IV. En annexe, une excellente explication technique, très complète, extrait d'un triple article de Ch. Panel.

Prix : 85 F + 10,30 F de port

REF

BON DE COMMANDE

☐ VHF COMMUNICATION 1987 : (en anglais) 100 F
☐ VHF COMMUNICATION 1986 : 100 F
☐ VHF METEOSAT : .... 198,30 F
☐ ES 12 : .... 46 F
☐ VHF METEOSAT et ES 12 : .... 200 F
☐ TELEVISION ET SATELLITE : .... 95,30 F

Règlement joint en : chèque bancaire ☐
CCP ☐
mandat lettre ☐

pas d'envoi contre remboursement.

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
....



DDFM PROGRAMME DE FICHIER ET D'EDITION

Jean-Louis CHEYNARD - F1HDX

Bonjour ! Nous nous retrouvons aujourd'hui pour parler de DDFM, logiciel pour AMSTRAD CPC 464, 664, 6128. Il vous permettra de créer et d'imprimer vos fichiers pour les diplômes des départements de France Métropolitaine. Il en fait bien plus mais, avant tout, voyons le règlement DDFM dans ses grandes lignes.

Ces diplômes, (car ils sont nombreux et prisés par les OM), sont attribués par le Réseau des Emetteurs Français. Les conditions à remplir pour les gagner sont fonction des bandes de fréquences et des modes de modulation utilisés.
Attention, il faut justifier les liaisons. Normalement, le seul justificatif est la QSL. Mais je me suis laissé dire que les extraits du carnet de trafic suffisent... Le soft que je vous soumets les regroupe, mais vous indique le nombre de vos justificatifs. Il prend en compte le nombre de vos QSO pour savoir si oui ou non vous avez le "niveau" requis, mais vous saurez alors en même temps si vous pouvez demander à coup sûr un DDFM.
Pour les bandes décamétriques, il faut 50 justificatifs et 20 seulement dans les THF (à partir du 144 MHz). Le diplôme de base acquis, vous l'améliorez par tranches de dix départements qui vous donnent droit chaque fois à un timbre. Cela valorise votre diplôme. Une fois les 96 départements contactés, vous pouvez briguer le diplôme EXCELLENCE.
Le règlement serait trop long à examiner dans le détail. Je ne peux que vous renvoyer vers le REF et, plus précisément, aux documents du REF (C3-03-2 à 4), pour des informations plus complètes.
Le logiciel que je vous propose tient compte de la réglementation. Vous avez une récapitulation des éléments essentiels du fichier en cours, ainsi que la conclusion de l'ordinateur. Il vous informe sur la possibilité de demander le diplôme ou un timbre valorisant un diplôme déja acquis.
Après avoir créé un fichier, en fonction du diplôme recherché, vous procédez à la SAISIE des éléments habituels constituant la notation d'un QSO. Il va de soi que vous pouvez les modifier à n'importe quel moment.
Sauver le fichier en cours, en recharger un autre pour le compléter ou procéder à des modifications et/ou à une édition, sont des opérations de base existant également dans le programme.
Afin d'aider les personnes qui ne connaissent pas trop bien les départements de notre douce France, j'ai prévu la possibilité de les lister soit à l'écran, soit sur imprimante.
Vous pouvez, bien sûr, lister le fichier de la même manière. D'ailleurs, une sortie des éléments affichés vers l'imprimante est prévue quand c'est nécessaire. L'ordinateur contrôle le branchement de votre imprimante. Il en indique l'état, pour éviter aux étourdis un "plantage" du programme.
En recherche de QSO, vous définissez vous-même le critère de choix : indicatif, département ou locator. Quand l'ordinateur a trouvé, vous pouvez noter les éléments à l'écran ou faire imprimer une fiche.
N'oublions pas l'inévitable (et indispensable !) catalogue de la disquette ou de la cassette, dont vous sortirez en pressant simplement la touche ESCape.
En bref, on peut dire qu'au-delà d'une simple constitution de fichiers, le programme DDFM donne la possibilité de bien gérer votre quête de diplômes. En prévenant du moment où vous pouvez les demander, en vous permettant d'éditer des fiches par QSO, en imprimant le compte-rendu de vos QSO. Son côté "amical" vous évitera bien des fausses manœuvres, il suffit de suivre les instructions inscrites en permanence à l'écran.
On regarde maintenant le listing. Je veux remercier ici les gens qui ont eu l'amabilité de m'écrire ou de me téléphoner à propos de mes logiciels déja parus dans Mégahertz. J'ai tenu compte de leurs remarques lors de la conception de celui-ci.
D'abord, pour parer aux questions, "J'ai un SYNTAX ERROR à telle ligne, que dois-je faire ?" ; j'ai adjoint à DDFM un module d'aide au DEBUGGING. C'est un mot un peu barbare pour qualifier l'action de débarrasser un programme de ce qui l'empêche de tourner convenablement.
Il s'agit d'exploiter l'instruction ON ERROR GOTO de façon à donner à l'écran, en cas de plantage par erreur de saisie, un compte-rendu clair et aussi "pédagogique" que possible. Vous allez l'essayer, mais là, je vous demande de bien soigner la saisie des lignes 30 et

3320 à 3420. Bien sûr, je vous conseille de veiller à la conformité du reste, mais ces quelques lignes vous aideront à DEBUGGER votre programme après sa saisie.
Vous trouverez également (et à votre demande) des lignes de REM. Elles sont là pour vous éclairer sur la structure du soft, le découpant en modules plus faciles à comprendre.
Voyons les formats de papier utilisés par les imprimantes. En effet, le logiciel est écrit pour effectuer un saut de page avec des feuilles au standard de 12 pouces. C'est-à-dire 72 lignes par feuille. Si vous utilisez ce format, pas de problème. Si vous nourrissez votre machine avec du 11 pouces, il faut modifier la ligne 2050 du programme.

– En 12 pouces, la ligne est :
2050 FOR i=1
TO 10:PRINT#8:NEXT:c=0:n=0
– En 11 pouces, la ligne est :
2050 FOR i=1
TO 4:PRINT#8:NEXT:c=0:n=0

Comme d'hatibude, vous voyez que le premier listing, le plus court, est le "chargeur" du second. Vous allez les taper et les sauvegarder l'un à la suite de l'autre sur la cassette ou la disquette. De façon à conserver une certaine compatibilité d'utilisation des supports magnétiques (disque et cassette), nommez le premier DDFM.BAS et le deuxième DDFM.BIN. Les utilisateurs de disquettes et, surtout ceux qui le deviendront un jour, y gagneront en clarté.
Le listing 2 a une longueur de 14331 octets. Je l'ai compacté un maximum afin qu'il "passe" en 7 blocs de 2048 octets. Sur une disquette, il sera marqué 15 Ko. Mais sur cassette, un bloc de moins, c'est autant de temps de chargement de gagné ! Si vous ne parvenez pas à le réduire à cette longueur, vous pourrez toujours supprimer les lignes de REM, aucun renvoi n'y étant fait.

Encore un mot à propos de la compatibilité entre les AMSTRAD, suite à des remarques au sujet des 6128 à clavier AZERTY. Cela concerne la fonction OPENOUT dont l'utilisation à la ligne 40 permet de "détourner" le BUG de la ROM de l'ordinateur (1). Je confirme que cet OPENOUT "bidon" est nécessaire et DOIT fonctionner, quelque soit le CPC utilisé. Pour les récalcitrants, voir votre vendeur. De même, il est "illégal" qu'à la question PRINT HIMEM, un CPC réponde "zéro" à sa mise en marche, bien sûr.
Ces quelques précisions données, il ne me reste plus qu'à vous souhaiter bon courage. Dans le prochain numéro de Mégahertz, vous trouverez la fin du listing, trop long pour être publié en une seule fois. Le mois suivant, vous trouverez le mode d'emploi complet de DDFM. Comme d'habitude, je peux fournir une cassette ou une disquette de DDFM. L'hiver a été rude et si vous n'étiez pas encore bien sortie de votre hibernation, je vous laisse mes coordonnées ci-dessous :

Jean-Louis CHEYNARD
5, rue Auguste Renoir
87170 ISLE
Tél. 55.01.31.04

Au revoir, et... rendez-vous au mois prochain.

(1) – Je vous signale un très bon article sur les fichiers et leurs instructions, de Michel Archambault, paru dans CPC n° 18 (janvier 1987).

LISTING 1

```
10 REM DDFM(c) J-L CHEYNARD 01/1987
20 BORDER 0:INK 0,0:PAPER 0:INK 1,2
6:PEN 1
30 INK 2,13:INK 3,13,26:SPEED INK 2
0,20:MODE 0
40 A$="MEGAHERTZ   PRESENTE"
50 LOCATE 1,3:GOSUB 110
60 A$="D.D.F.M.":PEN 3
70 LOCATE 7,12:GOSUB 110
80 A$=CHR$(164)+" J-L CHEYNARD 01/8
7":PEN 2
90 LOCATE 1,22:GOSUB 110
100 RUN"!DDFM.bin"
110 X=1
120 B$=MID$(A$,X,1)
130 PRINT B$;:SOUND 1,1204,10,15
140 X=X+1
150 L=LEN(A$)+1
160 WHILE X<L
170 FOR T=1 TO 150:NEXT T
180 GOSUB 120
190 WEND
200 RETURN
```

LISTING 2

```
10 REM DDFM(c) J-L CHEYNARD 01/1987
20 REM Initialisations
30 ON ERROR GOTO 3320
40 OPENOUT"D":MEMORY HIMEM-1:CLOSEO
UT
50 IF HIMEM<39000 THEN ds=1 ELSE ds
=0
60 DIM dep$(96):RESTORE 70:FOR i=1
TO 96:READ dep$(i):NEXT
70 DATA 01AIN,02AISNE,03ALLIER,04AL
PES HAUTE PROVENCE,05HAUTES ALPES,0
6ALPES MARITIMES,07ARDECHE,08ARDENN
ES,09ARIEGE,10AUBE,11AUDE,12AVEYRON
,13BOUCHES DU RHONE,14CALVADOS,15CA
NTAL,16CHARENTE,17CHARENTE MARITIME
,18CHER,19CORREZE,2ACORSE SUD,2BHAU
TE CORSE
80 DATA 21COTE D'OR,22COTES DU NORD
,23CREUSE,24DORDOGNE,25DOUBS,26DROM
E,27EURE,28EURE ET LOIR,29FINISTERE
,30GARD,31HAUTE GARONNE,32GERS,33GI
RONDE,34HERAULT,35ILLE ET VILAINE.3
6INDRE,37INDRE ET LOIRE,38ISERE,39J
URA,40LANDES,41LOIR ET CHER,42LOIRE
90 DATA 43HAUTE LOIRE,44LOIRE ATLAN
TIQUE,45LOIRET,46LOT,47LOT ET GARON
NE,48LOZERE,49MAINE ET LOIRE,50MANC
HE,51MARNE,52HAUTE MARNE,53MAYENNE,
```

```
54MEURTHE ET MOSELLE,55MEUSE,56MORB
IHAN,57MOSELLE,58NIEVRE,59NORD,60OI
SE,61ORNE,62PAS DE CALAIS,63PUY DE
DOME
100 DATA 64PYRENEES ATLANTIQUE,65HA
UTES PYRENEES,66PYRENEES ORIENTALES
,67BAS RHIN,68HAUT RHIN,69RHONE,70H
AUTE SAONE,71SAONE ET LOIRE,72SARTH
E,73SAVOIE,74HAUTE SAVOIE,75VILLE D
E PARIS,76SEINE MARITIME,77SEINE ET
 MARNE,78YVELINES,79DEUX SEVRES,80S
OMME
110 DATA 81TARN,82TARN ET GARONNE,8
3VAR,84VAUCLUSE,85VENDEE,86VIENNE,8
7HAUTE VIENNE,88VOSGES,89YONNE,90TE
RRITOIRE DE BELFORT,91ESSONNE,92HAU
TS DE SEINE,93SEINE SAINT DENIS,94V
AL DE MARNE,95VAL D'OISE
120 RESTORE 130:FOR i=1 TO 10:READ
en$(i):NEXT
130 DATA INDICATIF     =,DATE
  =,HEURE          =,FREQUENCE     =,R
EPORT DONNE =,REPORT RECU  =,LOCATO
R       =,MODE          =,MA QSL
  =,SA QSL      =
140 RESTORE 150:FOR i=1 TO 5:READ e
t$(i):NEXT
150 DATA Vos Prenom et Nom,Adresse
(No et rue),Code post. et ville,Ind
icatif,Locator
160 DIM bd$(13):RESTORE 170:FOR i=1
 TO 13:READ bd$(i):NEXT
170 DATA B18M   1.8 Megahertz,B35M
  3.5 a 3.8 Mhz,B07M      7 Megahert
z,B10M    10 Megahertz,B14M    14 M
egahertz,B18M    18 Megahertz,B21M
   21 Megahertz
180 DATA B24M    24 Megahertz,B29M
   28 a 30  Mhz,B144   144 a 146 Mh
z,B432   430 a 440 Mhz,B12G   1.2 a
 1.3 Ghz,B23G   2.3 a 2.4 Ghz
190 RESTORE 200:FOR i=1 TO 9:READ m
u$(i):NEXT
200 DATA CREER/EFFACER FICHIER DDFM
,SAISIE/MODIFICATION QSO,LISTER LE
FICHIER,SAUVEGARDER LE FICHIER,CATA
LOGUE DISQUE/CASSETTE,CHARGER UN FI
CHIER EXISTANT,RECHERCHE QSO,QUEL D
IPLOME ?,LISTER LES DEPARTEMENTS
210 me$(1)=" Votre fichier s'appell
e "
220 me$(2)="Vous cherchez a obtenir
 le Diplome des"
230 me$(3)="Departements de France
 Metropolitaine"
240 me$(4)="pour la bande ":me$(5)=
"dans le mode  "
250 MODE 1:INK 2,14:GOTO 2980
260 REM Sous-programmes
270 l=INT((33-LEN(mu$(a)))/2):PRINT
#3,SPC(l);mu$(a):RETURN
280 LOCATE#1,7,6:PRINT#1,"1 - Liste
r sur imprimante"
290 LOCATE#1,7,9:PRINT#1,"2 - Liste
r sur ecran"
300 LOCATE#1,7,12:PRINT#1,"3 - Reto
ur au menu":RETURN
310 p=(INP(&F500)AND 64):IF p=0 THE
N RETURN ELSE LOCATE#2,1,1
320 PRINT#2,CHR$(7);" Votre imprima
nte n'est pas branchee!";
330 FOR t=1 TO 2000:NEXT:CLS#2:RETU
RN
340 IF f$=""THEN 3030
350 CLS#1:CLS#2:CLS#3:RETURN
360 LOCATE#2,5,1:PRINT#2,"Une touch
e pour retour au menu":CALL &BB06:G
OTO 3030
370 REM Creation/Effacement fichier
380 CLS#1:CLS#3:GOSUB 270
390 IF LEN(f$)<>0 THEN LOCATE#1,6,3
:PEN#1,2:PRINT#1,f$;:PEN#1,1:PRINT#
1," est deja cree !"ELSE 520
400 LOCATE#1,6,6:PRINT#1,"Voulez-vo
us l'effacer  (O/N)"
410 LOCATE#1,4,9:PRINT#1,"ATTENTION
 ! Si vous repondez ";:PEN#1,2:PRIN
T#1,"OUI":PEN#1,1
420 LOCATE#1,2,12:PRINT#1,"vous eff
acez le fichier en memoire !"
430 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THEN
 460
440 IF a$="N"THEN 3030
450 GOTO 430
460 LOCATE#1,8,16:PRINT#1,"Il vous
reste une chance!"
470 LOCATE#1,10,18:PRINT#1,CHR$(7);
"ON EFFACE Oui ou Non"
480 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THEN
 RUN
490 IF a$="N"THEN 3030
500 GOTO 480
510 REM Choix mode
520 CLS#1:LOCATE#1,3,2:PRINT#1,"1-M
ORSE  2-PHONIE  3-RTTY  4-AUTRES"
530 LOCATE#1,9,5:PRINT#1,"CHOIX MOD
E D'EMISSION"
540 a$=UPPER$(INKEY$):a=VAL(a$):ON
a GOTO 550,560,570,580:GOTO 540
550 m$="MORSE":GOTO 620
560 m$="PHONIE":GOTO 620
570 m$="RTTY":GOTO 620
580 LOCATE#1,7,8:PEN#1,2:PRINT#1,"A
UTRE MODE (8 Carac. Max.)":PEN#1,1
590 LOCATE#1,14,11:PRINT#1,CHR$(18)
;CHR$(243);:INPUT#1," ",m$
600 IF LEN(m$)>8 OR LEN(m$)=0 THEN
580
610 m$=UPPER$(m$):IF LEN(m$)<4 THEN
 m$=m$+"000"
620 LOCATE#1,7,14:PRINT#1,"VOUS AVE
Z CHOISI : ";:PEN#1,2:PRINT#1,m$:PE
N#1,1
630 LOCATE#1,8,17:PRINT#1,"ETES-VOU
```

```
S D'ACCORD (O/N)"
640 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THEN
 m$=LEFT$(m$,4):GOTO 680
650 IF a$="N"THEN 520
660 GOTO 640
670 REM Choix de la frequence
680 CLS#1:PRINT#1,"     CHOIX DE LA
BANDE DE FREQUENCE"
690 FOR i=1 TO 9:PEN#1,2:PRINT#1,"
    ";i;"    ";:PEN#1,1:PRINT#1,bd$(
i):NEXT
700 FOR i=10 TO 13:PEN#1,2:PRINT#1,
"       ";CHR$(i+55);"     ";:PEN#1,1
:PRINT#1,bd$(i):NEXT
710 LOCATE#1,7,16:PRINT#1,CHR$(147)
;CHR$(243);"  VOTRE CHOIX   ";CHR$
(243);
720 b$="123456789ABCD"
730 a$=UPPER$(INKEY$)
740 FOR i=1 TO 13:WHILE a$=MID$(b$,
i,1):GOTO 750:WEND:NEXT:GOTO 720
750 PEN#1,2:PRINT#1," "a$:PEN#1,1:a
$="&"+a$:a=VAL(a$)
760 b$=LEFT$(bd$(a),4):d$=RIGHT$(bd
$(a),13)
770 LOCATE#1,4,18:PRINT#1,"VOUS AVE
Z CHOISI : ";
780 PEN#1,2:PRINT#1,d$:PEN#1,1
790 LOCATE#1,8,20:PRINT#1,"ETES-VOU
S D'ACCORD (O/N)"
800 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THEN
 840
810 IF a$="N"THEN 680
820 GOTO 800
830 REM Recapitulation fichier
840 CLS#1:f$=m$+b$+".DFM":f$=UPPER$
(f$)
850 LOCATE#1,1,3:PRINT#1,me$(1);:PE
N#1,2:PRINT#1,f$:PEN#1,1
860 LOCATE#1,1,6:PRINT#1,me$(2);:LO
CATE#1,1,9:PRINT#1,me$(3);
870 LOCATE#1,7,12:PRINT#1,me$(4);:P
EN#1,2:PRINT#1,d$:PEN#1,1
880 LOCATE#1,11,15:PRINT#1,me$(5);:
PEN#1,2:PRINT#1,m$:PEN#1,1
890 ty$="DDFM pour la bande "+d$+"
dans le mode "+m$
900 LOCATE#1,8,18:PRINT#1,"ETES-VOU
S D'ACCORD (O/N)"
910 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THEN
 DIM q$(96,10):GOTO 950
920 IF a$="N"THEN 520
930 GOTO 910
940 REM Entree coordonnees
950 CLS#1:CLS#3:LOCATE#3,6,1:PRINT#
3,"ENTREZ VOS COORDONNEES"
960 FOR i=1 TO 5:j=2*i:LOCATE#1,8,j
970 PEN#1,2:PRINT#1,et$(i):PEN#1,1:
LOCATE#1,4,j+1
980 PRINT#1,CHR$(18);CHR$(243);:INP
UT#1," ",o$(i):NEXT
990 LOCATE#1,8,j+3:PRINT#1,"No du d
epartement d'origine"
1000 PRINT#1,"    ";CHR$(18);CHR$(24
3);:INPUT#1," ",dept$
1010 IF LEN(dept$)<>2 THEN 990
1020 FOR i=1 TO 96:WHILE dept$=LEFT
$(dep$(i),2):GOTO 1030:WEND:NEXT:GO
TO 990
1030 do$=MID$(dep$(i),3,21):PEN#1,2
:PRINT#1,"    ";CHR$(243);"   ";do$:
PEN#1,1
1040 LOCATE#1,8,19:PRINT#1,"ETES-VO
US D'ACCORD (O/N)"
1050 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 3030
1060 IF a$="N"THEN 950
1070 GOTO 1050
1080 REM Saisie/Modification
1090 GOSUB 340:GOSUB 270
1100 LOCATE#2,6,1:PRINT#2,"Entrez l
e No du departement:"
1110 LOCATE#2,14,2:PRINT#2,CHR$(18)
;CHR$(243);:INPUT#2," ",de$
1120 de$=UPPER$(de$):CLS#1:IF LEN(d
e$)<>2 THEN 1100
1130 FOR i=1 TO 96:WHILE de$=LEFT$(
dep$(i),2):GOTO 1160:WEND:NEXT:GOTO
 1140
1140 LOCATE#1,5,5:PRINT#1,"Ce depar
tement n'existe pas !"
1150 GOTO 1100
1160 e$=MID$(dep$(i),3,21):l=LEN(e$
+de$)+9
1170 CLS#1:CLS#3:l=INT(33-l)/2:LOCA
TE#3,l,1:PRINT#3,"Dept. ";de$;" , "
;e$
1180 l=LEN(q$(i,1)):IF l=0 THEN 120
0
1190 IF l<>0 THEN 1330
1200 LOCATE#1,5,2:PRINT#1,"Pas enco
re de QSO dans le ";de$
1210 LOCATE#2,5,1:PRINT#2,"8 caract
eres maxi par entree!"
1220 LOCATE#2,5,2:PRINT#2,"Sauf QSL
,1 caractere ";
1230 PEN#2,1:WRITE#2,"O ou N":PEN#2
,2
1240 FOR j=1 TO 8:LOCATE#1,8,(3+j):
PRINT#1,en$(j);
1250 LOCATE#1,21,(3+j):PRINT#1,CHR$
(18);CHR$(243);:INPUT#1,"  ",q$(i,j
)
1260 IF LEN(q$(i,j))>8 THEN 1250
1270 NEXT:FOR j=9 TO 10
1280 LOCATE#1,8,(3+j):PRINT#1,en$(j
);
1290 LOCATE#1,21,(3+j):PRINT#1,CHR$
(18);CHR$(243);:INPUT#1,"  ",q$(i,j
)
1300 q$(i,j)=UPPER$(q$(i,j)):IF q$(
i,j)=""THEN 1320
1310 IF q$(i,j)<>"O"AND q$(i,j)<>"N
"THEN 1280
```

N'essayez pas de faire tourner le programme tel quel, la fin du listing sera publiée dans le prochain numéro.

LA FABRICATION DE A A Z DES TRANSISTORS ET DES CIRCUITS INTEGRES

Alain DEZELUT - F6GJO

Si nos chers "Mille Pattes" et autres puces sont d'un fonctionnement sûr, c'est parce que la technique de fabrication en grande série est parfaitement maîtrisée, elle n'en reste pas moins compliquée.
Ce qui va suivre va vous permettre de comprendre et d'apprécier cette technique.
Nous prendrons comme exemple de matériau semi-conducteur le silicium. Il est encore le plus utilisé et n'est pas près d'être abandonné.

SON ORIGINE

C'est un corps très répandu dans l'écorce terrestre et ce, sous des formes très variées (roches, sables...). Pour obtenir le silicium INDUSTRIEL (ou TECHNIQUE), on prend généralement du sable à forte teneur en silice (cette silice étant tout simplement de l'oxyde de silicium) dont on extrait le silicium par une attaque à haute température avec carbone et chlore. On obtient alors un chlorure qui peut être réduit par l'hydrogène ou la vapeur de zinc. Lorsqu'il s'agit de fabriquer un produit de "grade électronique" (ultra pur), on raffine, par une distillation très poussée, le chlorure de silicium, la réduction ultérieure par l'hydrogène étant faite dans des conditions extrêmement méticuleuses.
A ce stade, le matériau polycristallin a une teneur en impuretés de l'ordre de 5.10^{13} atomes par cm^3.

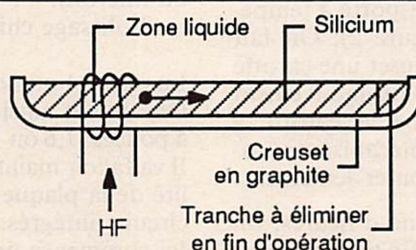


Figure 1 : Purification

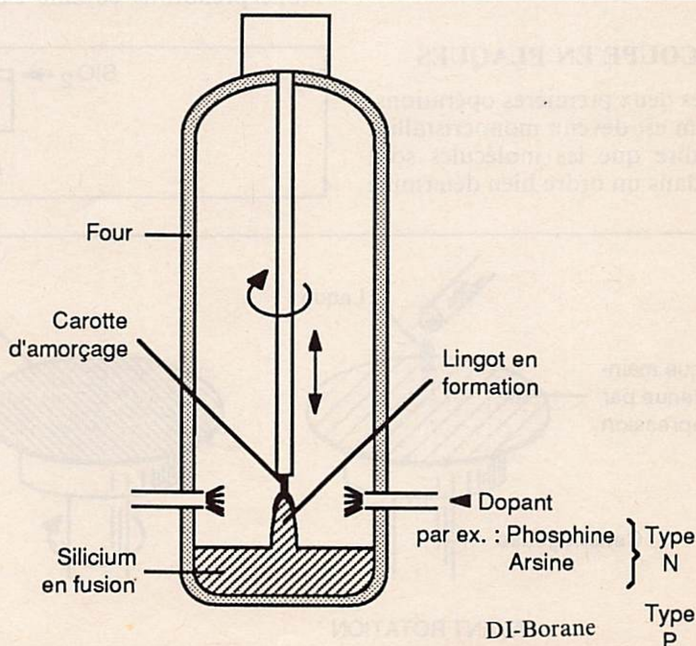


Figure 2 : Obtention du lingot

SES PRINCIPALES PROPRIETES PHYSIQUES

Densité 2,33
Point de fusion .... 1420° C
Constante diélectrique 11,7
Dureté......................... 7
Notation .... SI

Les opérations suivantes vont consister à obtenir des plaques de silicium sur lesquelles on "créera" le composant en multiples exemplaires.

ELABORATION DES PLAQUES DE SILICIUM - PURIFICATION

Cela consiste à extraire les impuretés contenues dans le silicium. On utilise surtout la technique de la "Zone Flottante".
La zone liquide est translatée le long du creuset et les impuretés sont ainsi drainées peu à peu vers une extrémité (figure 1).

Il faut maintenant donner une forme de barreau au matériau. Dans un four spécial, le silicium est porté à température de fusion (figure 2). On fait descendre dans le creuset une carotte de silicium animée d'un mouvement rotatif. Une fois que la carotte a accroché la pâte, un mécanisme automatique la fait remonter lentement.

Au bout d'une dizaine d'heures, on obtient un "lingot". En même temps, ce lingot aura été faiblement dopé à un taux conduisant à la résistivité et au type de P ou N recherchés.

DECOUPE EN PLAQUES

Après ces deux premières opérations, le silicium est devenu monocristallin. C'est-à-dire que les molécules sont placées dans un ordre bien déterminé et forment un arrangement régulier et périodique dans les trois directions de l'espace.

Les opérations successives sont les suivantes :
— Sciage après orientation préalable du plan de coupe à l'aide de scies diamantées. Une référence de direction dans le plan est donnée par un méplat, comme le montre la figure 3.

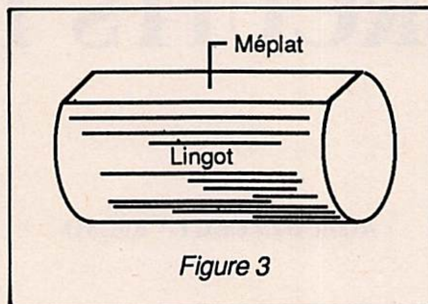


Figure 3

— Rôdage sur les deux faces pour réduire les inégalités d'épaisseur.
— Polissage mécanique sur une face à l'aide d'abrasifs (grains de la taille du micron).
— Polissage chimique.

La photo 1 montre le résultat obtenu. On obtient ainsi des plaques de 3 ou 5 pouces (7,6 ou 12,7 cm de diamètre). Il va falloir maintenant couvrir la totalité de la plaque de transistors ou de circuits intégrés.
Ici commence une série d'opérations qui ressemblent un peu à une "cuisine" chimique, apparentée au développement des circuits imprimés.
Nous prendrons comme exemple la fabrication d'un transistor de puissance NPN.
Il s'agit, à partir d'une plaque de SI dopée N, de construire des régions P en les dopant et de renforcer les régions N. Le procédé employé relevant de la photogravure, il faudra un masque ou mylar pour chaque étape du procédé.

PREMIERE ETAPE

• L'oxydation

On provoque la formation d'un oxyde sur le dessus du "WAFER" (plaque) par échauffement d'une atmosphère d'oxygène à 900°-1200° C dans laquelle baignent les Wafers (figure 4).

DEUXIEME ETAPE

• Fabrication des masques

A chaque étape du procédé correspond un masque différent.
Le dessin est établi sur papier millimétré à l'échelle 1000 puis réduit à l'échelle 1. Le motif obtenu peut avoir une superficie variant suivant sa complexité, de 0,2 à 20 mm² ou plus.
Un Wafer de 3 pouces peut donc contenir des centaines voire des milliers de transistors.
Il est nécessaire de multiplier ou de répéter l'image du motif.
Cette étape est l'une des opérations les plus critiques de la fabrication.
Le résultat obtenu est transféré par photogravure sur une plaque de verre. On grave du chrome noir ou de l'oxyde de fer rouge transparent.

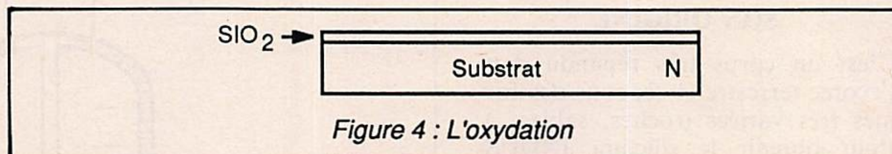


Figure 4 : L'oxydation

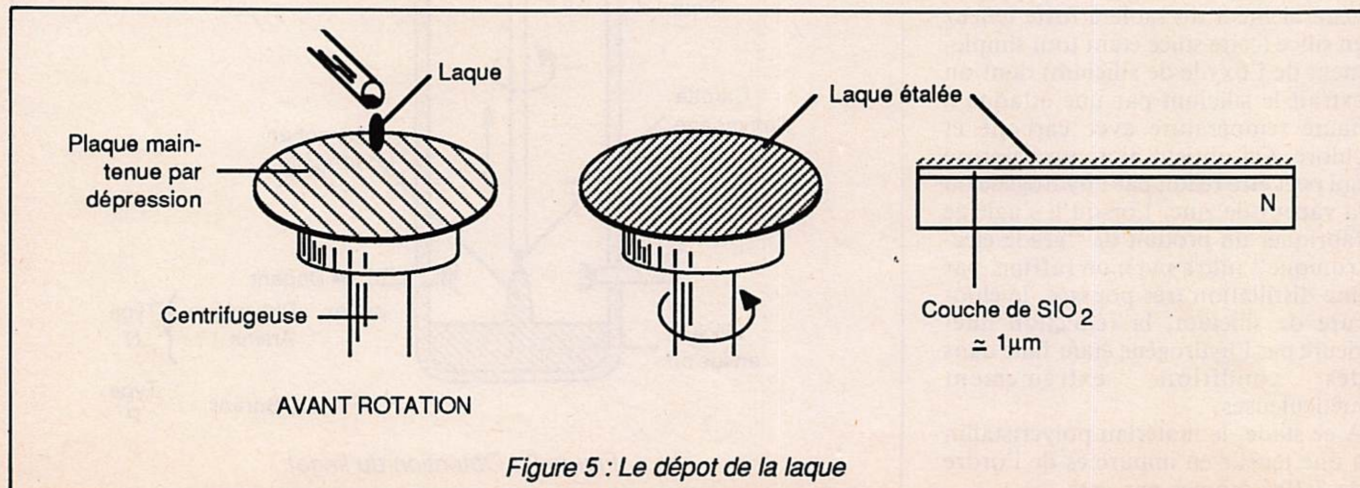


Figure 5 : Le dépot de la laque

La photogravure utilise la propriété des plaques photosensibles de se polymériser (action de l'union de plusieurs molécules identiques pour en former une plus grosse) sous l'action des rayons ultraviolets. Cette modification de l'état de la laque permet ensuite, par l'action de solvants appropriés, d'enlever la laque aux seuls endroits voulus.

TROISIEME ETAPE

• Dépot de la laque

Cette action s'appelle le "PELLICULAGE". On dépose de la laque sur l'ensemble de l'oxyde formé à la surface du Wafer. Pour que la photogravure présente une bonne définition, il faut une épaisseur de laque uniforme et homogène.
Ce dépôt de laque se fait par centrifugation (voir figure 5). Les plaques sont ensuite étuvées pour stabiliser le dépôt.

QUATRIEME ETAPE

• Ouverture de la base

L'ordre des opérations apparaît dans la figure 6.

Entre chaque opération, on rince abondamment les plaques avec de l'eau déminéralisée.
L'ouverture pratiquée, il s'agit maintenant de doper en profondeur le silicium pour créer une zone P.
La couche de SIO^2 protègera donc les zones qui ne doivent pas être dopées.
Le principal dopant P utilisé est le Bore (B) ou le Diborane.

Deux solutions existent :
• La diffusion
On injecte le bore sous forme de gaz

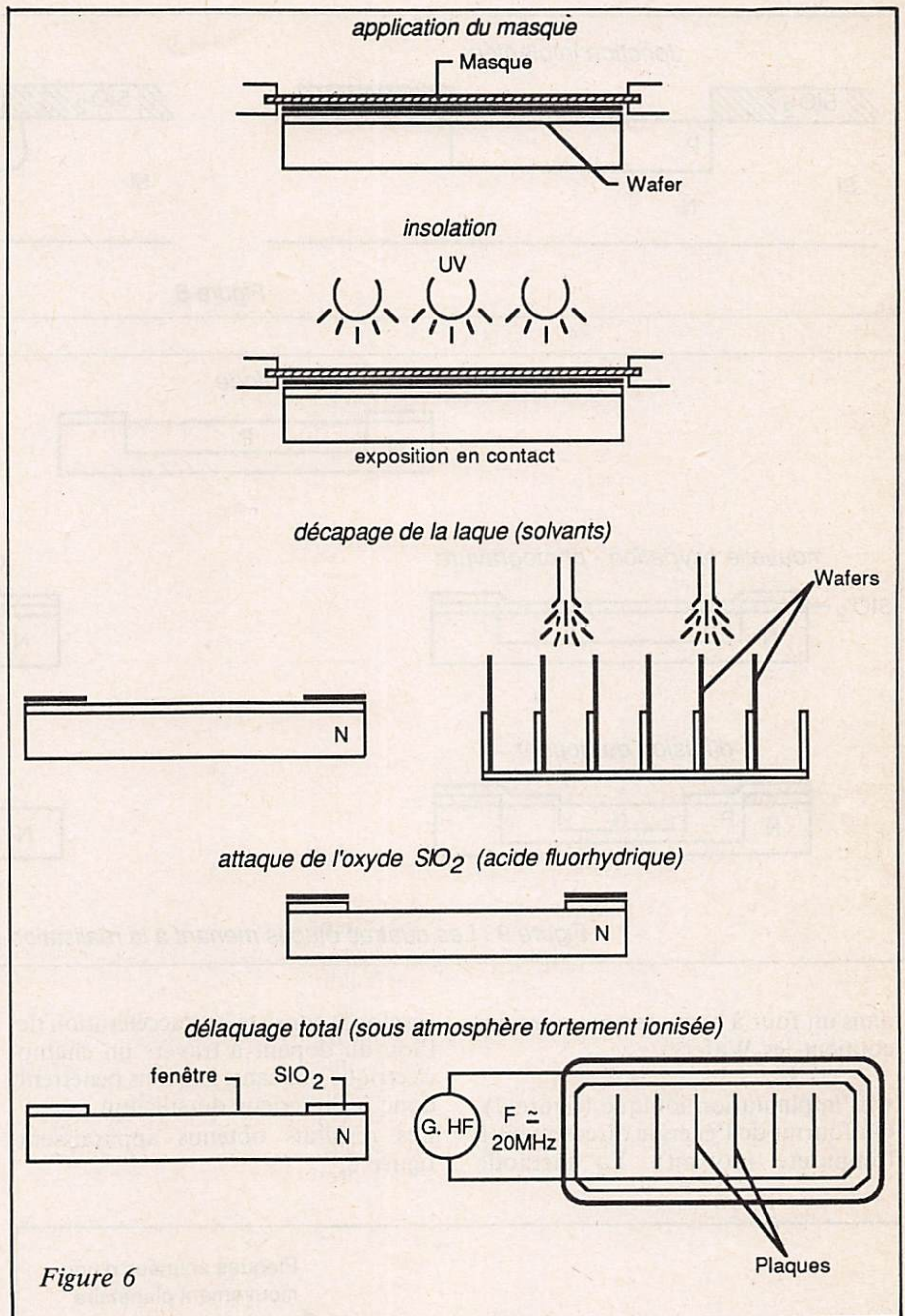


Figure 6

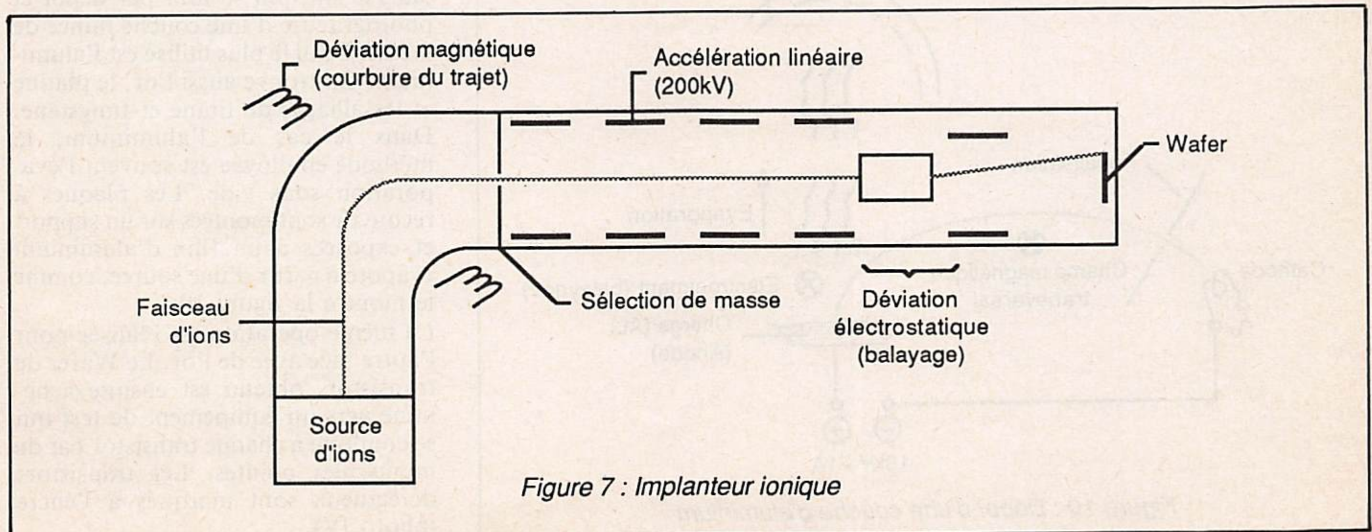


Figure 7 : Implanteur ionique

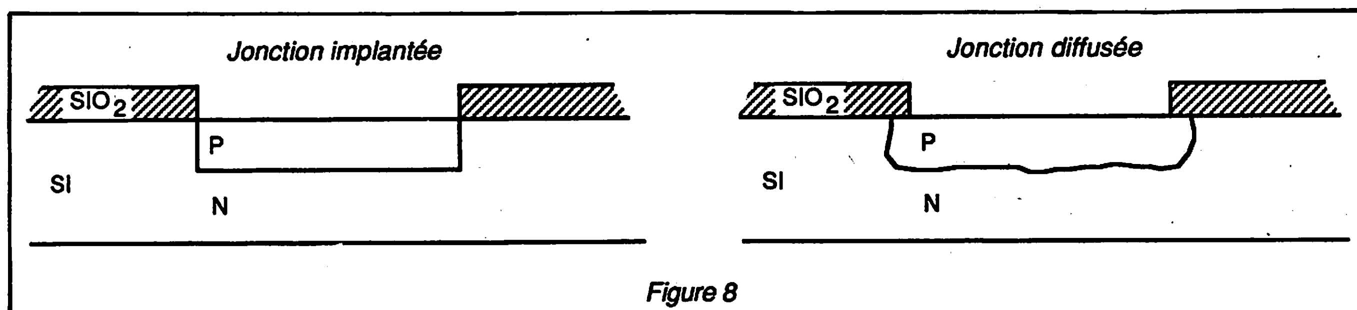


Figure 8

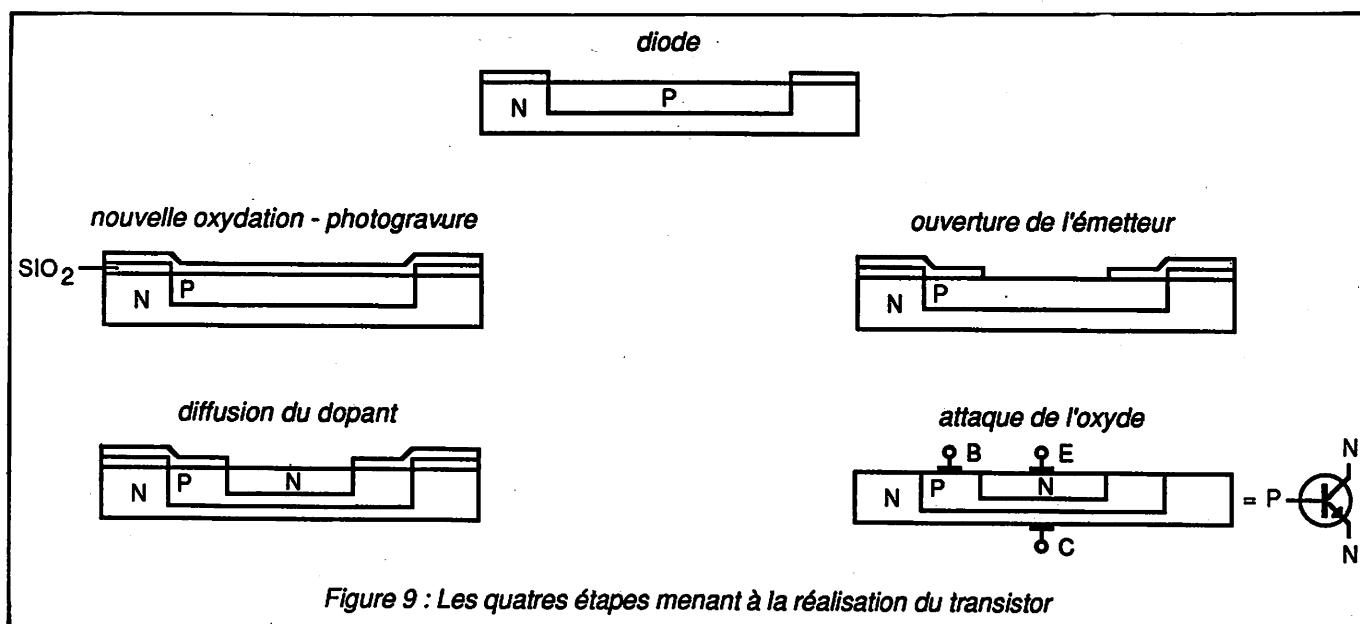


Figure 9 : Les quatres étapes menant à la réalisation du transistor

dans un four à haute température qui contient les Wafers.

• L'implantation ionique (figure 7)
On fournit de l'énergie directement à l'impureté (dôpant). La méthode employée consiste en l'accélération de l'ion du dopant à travers un champ électrique puissant. Les ions pénètrent donc à l'intérieur du silicium.
Les résultats obtenus apparaissent figure 8.

Avantages du système : dosage très précis, réservé donc aux étapes critiques et aux procédés performants.

La figure 9 vous montre la suite du processus.

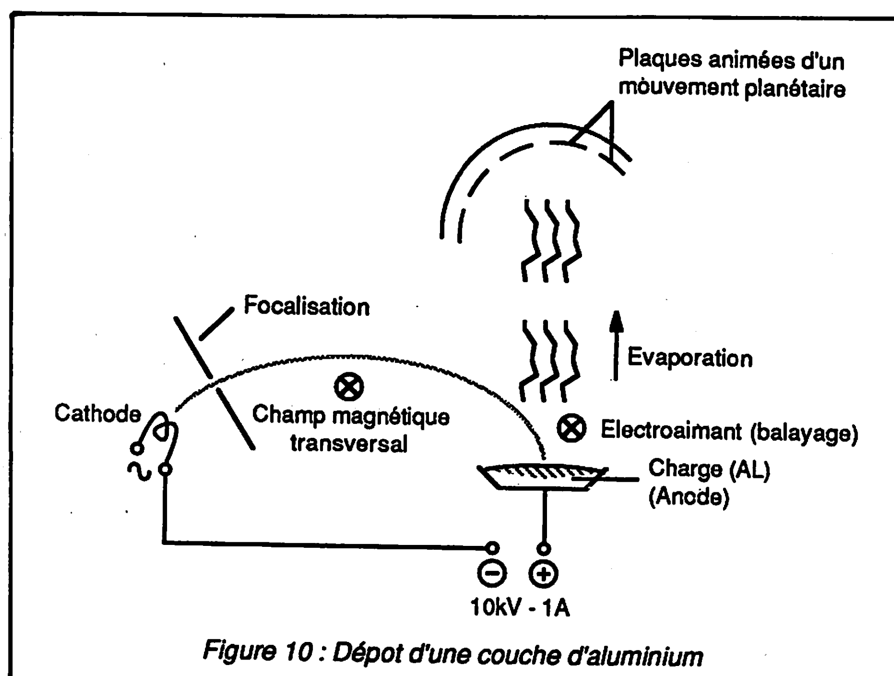
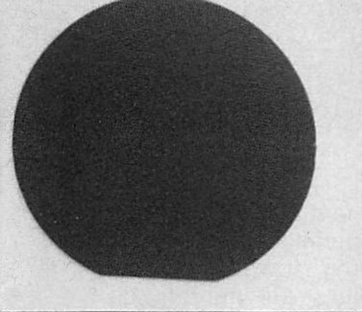


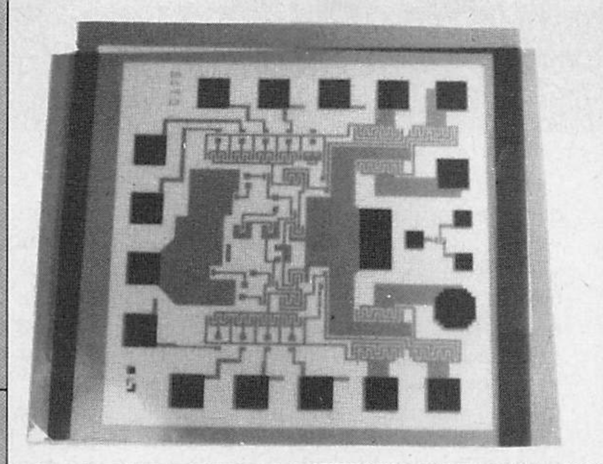
Figure 10 : Dépot d'une couche d'aluminium

CONNEXIONS

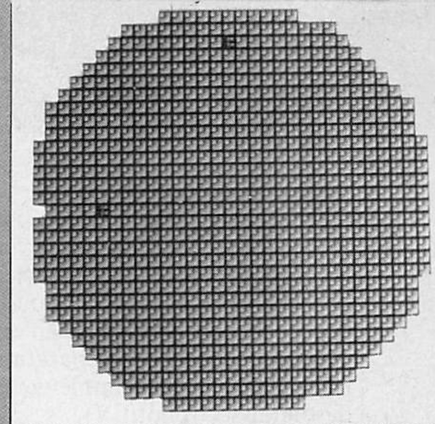
La prise de contact et les connexions entre les différents éléments formés dans le silicium se font par dépôt et photogravure d'une couche mince de métal. Celui le plus utilisé est l'aluminium. On trouve aussi l'or, le platine et les alliages de titane et tungstène. Dans le cas de l'aluminium, la méthode employée est souvent l'évaporation sous vide. Les plaques à recouvrir sont montées sur un support et exposées à un flux d'aluminium évaporé à partir d'une source, comme le montre la figure 10.
La même opération est réalisée pour l'autre face avec de l'or. Le Wafer de transistors obtenu est ensuite acheminé vers un équipement de test qui se connecte à chaque transistor par de minuscules pointes. Les transistors défectueux sont marqués à l'encre (photo IV).



I - Plaque de silicium prête à être traitée

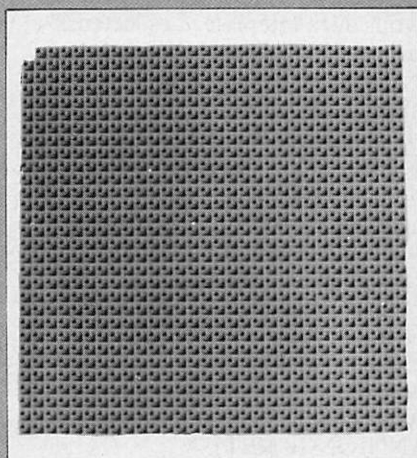


IIa - Mylars de circuit intégré échelle ×1000

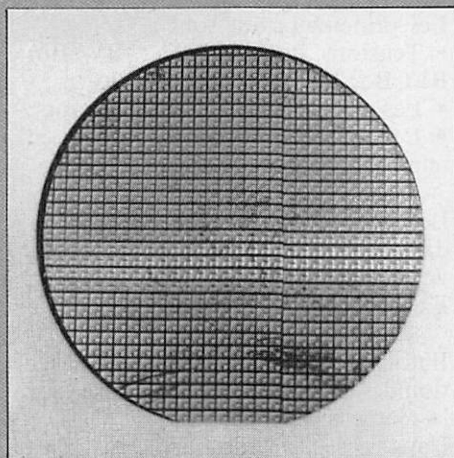


IIb - Masque de production de BD267

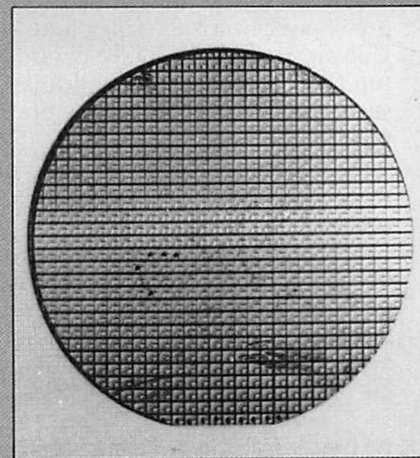
COMMENT NAISSENT LES TRANSISTORS ?



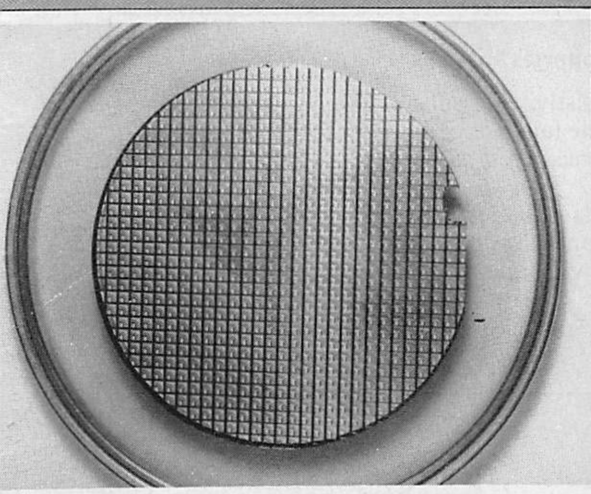
IIc - Masque de BD267 correspondant à une autre étape de la fabrication



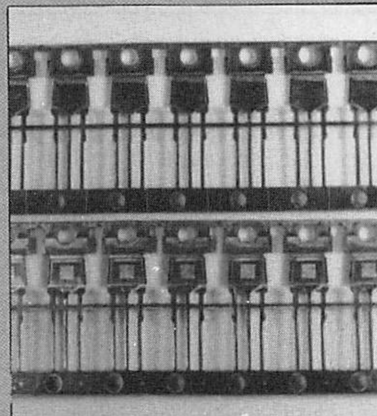
III - Wafer couvert de transistors

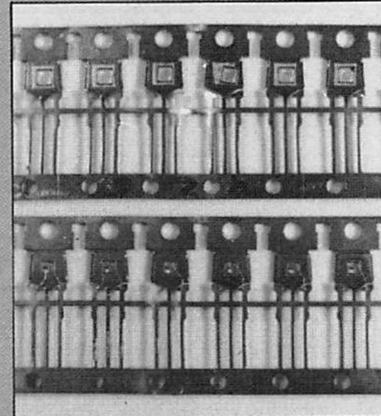


IV - Wafer testé



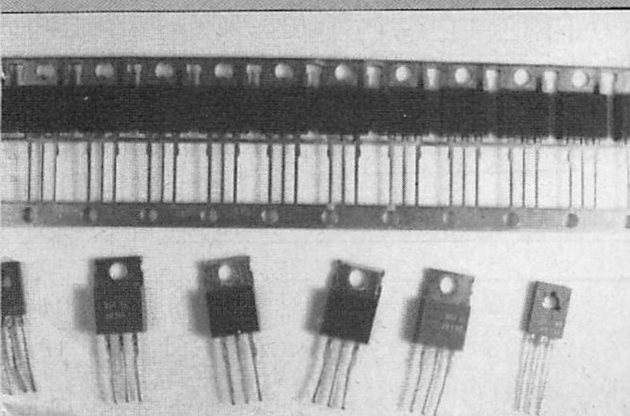
V - Wafer prêt pour la découpe des différents transistors



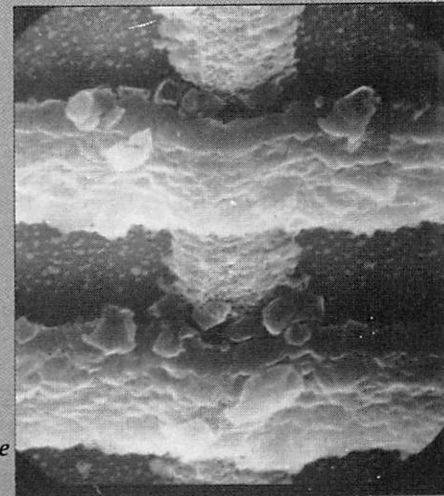


VI - En haut : Peigne brut
En bas : Dépôt d'or effectué

VII - En haut : Cristaux de transistors soudés
En bas : Cristaux de darlingtons ayant reçu les connexions en fil d'aluminium



VIII - Un peigne après enrobage et différents produits finis



IX - Pistes vues au microscope

On applique le Wafer sur un plastique souple collant et tendu sur un cerclage. Le tout est placé sur une scie haute vitesse (40000 tr/mn), la lame de 35 microns d'épaisseur va entailler le silicium au niveau des séparations des transistors sans complètement les désolidariser (photo V).
Transportées vers un nouvel équipement, les "puces" vont être soudées une à une sur un support métallique, généralement du cuivre étamé. Dans le cas des transistors de puissance, le support est en même temps le fond du boîtier formant dissipateur.
Ces supports attachés par groupes de 20 ou 40, portant le nom de "peignes", sont passés dans un four et un "spot" d'or est déposé à l'endroit prévu pour le cristal (voir photo VI).
Une pipette spéciale, aidée par un piston, prélève chaque cristal, le dispose sur le spot d'or et entre en vibration ultrasonique pendant quelques dixièmes de secondes. L'échauffement provoque la fusion de l'or et donc la soudure.
Les cristaux vont recevoir les connexions de base et d'émetteur. La patte de collecteur est reliée directement au dissipateur. Les fils sont généralement en or ou en aluminium de 75 à 200 microns de diamètre.

Le procédé de thermo-compression est utilisé pour la soudure :
• On applique le fil à l'endroit à souder avec une certaine position et il vibre à une certaine puissance d'ultrasons (fréquence comprise entre 40 et 60 KHz).
• Le fil et la surface s'échauffent jusqu'à la soudure (voir photo VII).
• Les peignes prennent ensuite le chemin du moulage sous presse, cette opération consiste à injecter une résine thermo-durcissable qui va enrober le cristal et ses connexions et former un boîtier étanche, présenté en photo VIII.
• Il reste à séparer les transistors et à les tester. Ces tests automatiques, de 30 à 50, vont mesurer toutes les caractéristiques des semi-conducteurs et les classer par catégories.

Les principaux test sont :
• Tensions de claquage : BVCEo, BVCBo, BVCEr... des jonctions.
• Les gains pour différents courants.
• Les mêmes tests après montée en température du cristal.

Les transistors sont ensuite éjectés dans des boîtes et seront marqués suivant leur type.
Ex : BD 267 A ; BD 267 B ; etc.

Il nous reste à préciser que la fabrication des circuits intégrés est basée sur la même technique.
Dans ce cas, les masques sont beaucoup plus précis et les recherches dans ce domaine sont orientées vers la miniaturisation tant que la dissipation thermique du circuit le permet.
Pensez que pour travailler à une échelle inférieure au micron, la lumière utilisée en photogravure est un facteur clé. On utilise le laser ou des ondes lumineuses polarisées car la densité et la taille des photons n'est plus à négliger !
La qualité du silicium joue également un grand rôle. La photo IX prise au microscope électronique fait apparaître une "piste" en silicium dopé. Elle est loin d'être homogène et risque de provoquer une augmentation du bruit propre au circuit intégré...

Nous espérons simplement que ce voyage à travers une chaîne de montage vous aura intéressé. Les lecteurs avertis nous excuseront d'avoir passé sous silence certains aspects de ces techniques de pointe, mais nous ne pouvions exposer des détails qui sont considérés par les industriels comme secrets de fabrication.
Pour approfondir le sujet, la meilleure façon est sans aucun doute la visite en usine (par petits groupes). Renseignez-vous auprès des industriels, plus particulièrement dans les villes suivantes :
• TOULOUSE (Motorola et Texas Instruments).
• CAEN (RTC).
• LANNION (CNET).
• NANTES (Matra-Harris).
La liste n'est pas exhaustive.

QUELQUES COMPLEMENTS TECHNIQUES

Afin de ne pas surcharger l'article, certains détails techniques ont été volontairement omis.
Nous reprenons ici quelques points précis concernant le transistor NPN de puissance.

• De quoi dépend ses caractéristiques ?

— Tension de claquage collecteur - Base (BVEBO) : elle dépend surtout de la résistivité du substrat, mais peut être limitée par l'épaisseur.
— Gain du transistor : épaisseur et dopage de la base.
— Courant max : dimensions du transistor et surtout de l'émetteur.
— Résistance série du collecteur - épaisseur et résistivité du substrat.

• On remarque deux incompatibilités

— Résistivité du substrat :
Elle doit être élevée pour le BVCBO et faible pour la résistance de collecteur, donc un problème pour les transistors de puissance (tension et courant élevés).

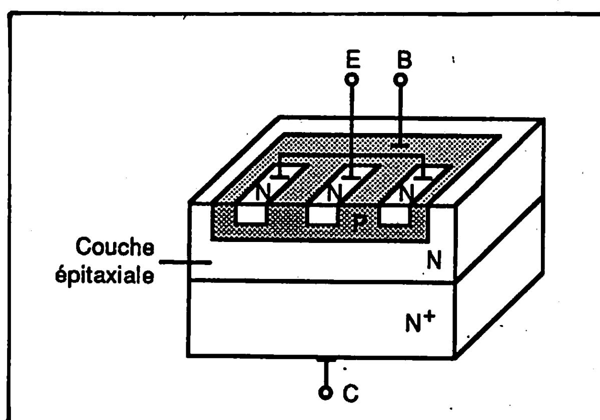
— Résistance de la base :
Si la base est très fine (gain élevé), la résistance sous l'émetteur est élevée.

• Remèdes apportés

— Pour la résistivité du substrat, on utilise un substrat de résistivité faible recouvert d'une couche de résistivité plus élevée. C'est le procédé d'EPITAXIE.

— Résistance série de la base :
Pour des courants Collecteur-Emetteur élevés, l'émetteur est divisé en bandes.

On obtient la structure Planar ci-dessous.



SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284 805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

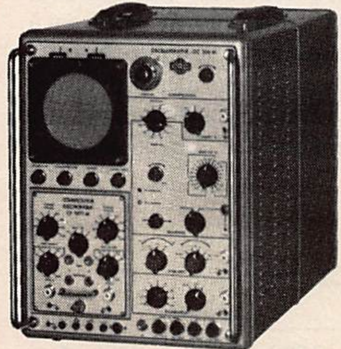
Matériels entièrement révisés et GARANTIS UN AN.
Prêts au branchement 220 V avec schémas et documentation.

OSCILLOSCOPES

OC 341 - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 m/m - 22 x 25 x 45 cm Poids 16 kg ______ **750 F**
OC 344 - BP 0 à 1 MHz, tube de 70 m/m - 20 x 22 x 40 cm. Poids 12 kg ______ **815 F**
OCT 3441 - Entièrement transistorisé - Caractéristiques identiques au précédent ______ **1 250 F**



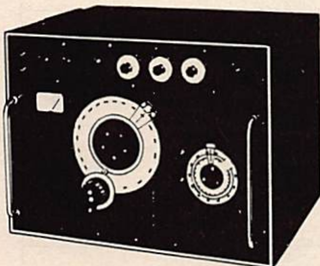
OC 540 - BP de 0 à 5 MHz - tube de 125 m/m - 26 x 40 x 50 cm. Avec sonde et notice **950 F**



OC 566 - BP de 0 à 20 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 46 x 68 cm ______ **1 570 F**
241 RIBET - BP de 0 à 30 MHz - tube de 130 m/m -deux voies - 35 x 45 x 68 cm **1 920 F**
OC 586 - Transistorisé - BP de 0 à 50 MHz tube de 130 m/m - deux voies - 45 x 35 x 60 cm ______ **2 880 F**
OCT 749 transistorisé - BP de 0 à 1 MHz très haute sensibilité - deux voies. tube de 180 m/m - 44 x 31 x 55 cm **1 425 F**

GÉNÉRATEURS FÉRISOL HYPERFRÉQUENCES

Avec notice et garantie un an.

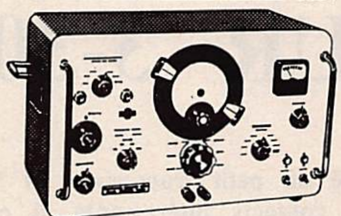


GS 117 - couvre de 7 à 11 GHz - sortie 50 ohms à 0 dB, 1 mW - Atténuateur de 0,2 Volts à 0,1 µV + Dbm - Modulation: pure, impulsions, carré, FM - Convient particulièrement aux mesures sur Récepteurs antennes et lignes de transmission. Secteur 220 V - 53 x 50 x 47 cm ______ **2 930 F**
GS 61 ou LG 201 - Couvre de 1,7 à 4,4 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**
GS 62 ou LG 101 - Couvre de 0,8 à 22 GHz. Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**

DIVERS MESURES

Matériel révisé prêt au branchement - État garanti 1 an.
Alimentations régulées - Type professionnel SAPHYMO - Entrée 220 V 50 Hz.
Modèle A - sortie 6 V - 1,5 A
Modèle B - sortie 12 V - 1,0 A
Modèle C - sortie 24 V - 0,7 A
En coffret grillagé de 5 x 10 x 10 cm prof. - Poids 1,5 kg - Prix franco ______ **186 F**
Par trois pièces au choix - franco ______ **500 F**

Fréquencemètre hétérodyne BC 221 - 125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage d'origine - secteur 110/220 V - Notice ______ **385 F**



Générateur HF Métrix 931 - 50 kHz à 50 MHz - sortir HF 1 µV à 0,1 V ______ **1 100 F**
Générateur HF Métrix R2 - plus récent - couvre de 50 kHz à 65 MHz - avec notice **1 550 F**
Générateur BF Férisol type C 902M - 15 Hz à 150 kHz - sinus et carré - galvanomètre - état remarquable ______ **980 F**
Générateur BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 KHz - sortie max 10 V - Secteur 115 V - appareil de grande classe ______ **650 F**
Générateur BF type GB 512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes - galvanomètre de sortie 50 Ω 1 V m 60 dB en 4 grammes - schéma incorporé - secteur 110/220 V - 27 x 40 x 30 cm - profond - matériel récent **720 F**
Voltmètre électronique TS 505 - matériel actuel USA - 2 V à 1000 V DC - 2 V - 200 V AC - 500 MHz - Ω de 0 à 1000 MΩ - Galvanomètre zéro central - secteur 110 V - avec notice ______ **550 F**
Réflectomètre Wattmètre RMIA Férisol - Wattmètre 0-7 W à 0-25 W de 75 à 500 MHz: mesure des R.O.S. 75 à 500 MHz - 50 ohms - Galvanomètre - 26 x 15 x 14 cm - Poids 4,5 kg - Notice ______ **1 400 F**
Millivoltmètre Ampli. CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz - 12 éch. de 1 mV à 300 V - Z entrée: 1 mΩ grand galvanomètre ______ **535 F**
Wattmètre Férisol BF - de 0 à 15 W en 4 gammes. Galvanomètre de mesures DB et mW - entrée de 2,5 Ω à 20 kΩ ______ **280 F**
Lampemètre USA type 1.117 - secteur 110 V - Contrôle tubes anciens - Manuel - Accessoires - Parfait état ______ **350 F**

ONDES COURTES

Écoutez 24 h sur 24 la radiodiffusion et les amateurs radio du monde.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schémas, documentation, garantie 1 an.
Stabilidyne CSF - Récepteur - à très hautes performances - couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz - Sensibilité 1 µV - Sélectivité var. et quartz - Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision 500 Hz - BFO 1000 ou 2500 Hz - sortie 600 Ω - Alimentation secteur 110/220 V ______ **2 900 F**
AME 7 G 1680 - Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz - Sensibilité 0,6 µV - Couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Équipe en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut parleur de contrôle 18 tubes - Alimentation 110/220 V - Sortie casque 600 Ω ou HP 3 Ω - Dimensions 40 x 80 x 50 cm profond - Poids 55 kg - Récepteur de très grande classe en état impeccable - Avec notice ______ **2 150 F**
Récepteur RR BM2 CSF - Récepteur marine nationale - Moderne - Élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1 365 kHz et 100 kHz - Filtre à quartz - Couvre de 1,55 à 30 MHz en 5 grammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre - Sortie BF: 600 Ω - 51 x 47 x 28 cm ______ **1 950 F**
Récepteur RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes - 7 gammes de 13 kHz à 1700 kHz - Double changement de fréquences 180 et 80 kHz - Sélectivité variable BFO - Secteur 110/220 V ______ **2 400 F**

AN GRC 9 - Émetteur-récepteur de campagne mobile ou portable - Couvre de 2 à 12 MHz en 3 gammes - 30 WHF - Maître oscillateur ou 4 channels quartz - phonie, graphie - portée 120 km -Récepteur superhétérodyne - Étalonné par oscillateur crystal 200 kHz - Avec microphone - Coffret alu 40 x 30 x 20 cm - Livré avec Alimentation moderne DY 88 commutable 6/12/24 V accu. avec antenne mobile MP65 - Fouet de 4,57 m pliable avec cordons - L'ensemble en ordre de marche, documentation fournie. Garantie 6 mois.
Prix ______ **1 640 F**
ANGRC seul ______ **1 000 F**
DY 88, pièces etc... ______ **SD**
Alimentation secteur 220 V ______ **700 F**

TRÈS RARE... **QRTA/4A**
AMPLIFICATEUR FM - 65 à 95 MHz - Minimum 100 W HF par tube 4 x 150 A - très compact - en ordre de marche - 220 V - Facilement adaptable 144 - Doc ______ **1 500 F**

EN ORDRE DE MARCHE - GARANTIE 6 MOIS.
BC 659 FR - Émetteur-récepteur FM de 27 à 40,8 MHz. Équipé tubes miniatures - Alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 V - Haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal - 1,5 W HF - 18 x 31 x 38 cm + schéma et documentation ______ **400 F**

ORFA 4 - Amplificateur 15 W - 27 à 41,5 MHz en valise métal 31 x 15 x 38 cm - 14 kg. Pour BC 659 ci dessus en 220 V ______ **250 F**
Alimentation par accu 12 V ______ **250 F**
BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz en accord continu ______ **390 F**
BC 684 - Émetteur FM - 30 W - 27 à 38 MHz ______ **500 F**
SCR 543 USA - Émetteur-récepteur BC 669 - 50 WHF - Couvre de 1,65 à 4,45 MHz - Alimentation secteur 110 V - Prêt au branchement avec fiches, cordons, combiné, documentation Garantie 6 mois - sans antenne ______ **925 F**
SCR 506 USA - Emetteur-récepteur BC 652 et BC 653 - 80 W HF - Couvre de 2 à 4,5 MHz en émission et de 2 à 6 MHz en réception - Alimentation 24 V par commutatrice - Livré en ordre de marche avec casque, microphone, antenne, notice - Garantie 6 mois **1 600 F**
ER 79 - Identique aux PRC 8, PRC 9, PRC 10 - Portable 1 W HF - Couvre en accord continu de 33 à 47 MHz - Livré avec combiné H33PT et antenne longue - Alimentation non fournie - En ordre de marche ______ **495 F**

ÉMISSIONS-RÉCEPTION O.C.

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés.
Émetteur COLLINS ART 13 - 1,5 à 18 MHz - Phonie, graphie - Puissance HF 125 W - Modulateur PP 811 et final: 813 - Alimentation nécessaire: 24 V BT et 400 V et 1 200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle ______ **650 F**
ART 13 avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V ______ **785 F**
Récepteur aviation RR20 - Reçoit en 8 gammes de 147 à 1500 kHz et de 2,050 à 21,45 MHz en A1, A2 et SSB - Équipé 12 tubes miniatures ou noval - BFO - Quartz 500 kHz - Sensibilité 1 µV - Avec boîte de commande BD31 - Schémas complets - Sans alim., il faut du 27 V 3 A continu et 115 V 400 Hz, 150 VA - Coffret de 35 x 20 x 42 cm profond - Poids 15 kg Teste ok ______ **760 F**

VHF

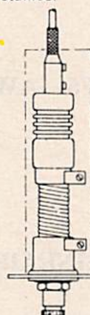
Matériels réglés en ordre de marche.
Récepteur R 298C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome - Couvre de 100 à 156 Mcs par crystal harmonique 18 - Valeur MF: 9720 kcs/s à quartz - Sorties 2,5 ohms sur HP et 600 ohms sur casque ou ligne - Aérien de 50 ohms - Alimentation secteur incorporée 110/220 V - Prêt au branchement secteur avec prises et fiches, équipé en oscillateur variable, état exceptionnel ______ **825 F**
Émetteur SADIR 1547 - Complément de R298 ci-dessus pour une station aéro-club ou amateur - Puissance 15 watts HF, de 100 à 156 MHz, crystal harmonique 18, modulation: PP de 807 et QQE 04,20 à l'étage final - Matériel extrêmement robuste, livré en ordre de marche, secteur 110/220 V, état impeccable complet, avec alimentation ______ **625 F**
Haut parleur R 298 - Magnifique haut-parleur professionnel en coffret aluminium galbé. Z 2,5 ohms 26 x 23 x 13 cm prof.
90 F - franco ______ **135 F**
Filtre - passe-bas VHF, 100 à 156 MHz, type STAREL 301, 100 W admissible avec 2 fiches type N. NEUF ______ franco **96 F**
ER 74 - Émetteur-Récepteur VHF de bord - Couvre de 100 à 156 MHz en 20 canaux par quartz - Puissance HF 1 W - Équipé de 16 tubes miniatures - Poids 4 kg 13 x 10 x 32 cm. État exceptionnel, avec schémas, en ordre de marche avec un quartz sans alimentation ______ **645 F**
Le même, modifié secteur 220 V, avec réception en accord continu de 120 à 156 MHz ______ **965 F**

Ligne 225/400 MHz - Adaptable 432 MHz - Matériel professionnel marine - Métal argenté - Coffret de 12 x 12 x 15 cm - Poids: 4 kg avec support et tube 4 x 150 A - Vendu pour le prix du support ______ **300 F**
Franco ______ **342 F**
Soufflerie - 115 V, 50 Hz, très puissante, prévue pour la ligne ci-dessus - Poids 4 kg
120 F ______ **franco 162 F**
Relais coaxial - 600 MHz - 100 W - Métal argenté - Bobine 28 V - Équipé avec fiche N ______ **franco 185 F**
Relais d'antenne - Émission-réception 500 W, 24 V, colle à 15 V, 2 TR, colonnes stéatite ______ **franco 53 F**

BC 659 USA - Émetteur-récepteur 27 à 38,9 MHz - 14 tubes, 2 quartz - Combiné - Matériel plaque USA ______ **nous consulter**
CU 25 - ART 13 - Boîte d'accord 200 à 500 kHz pour ART 13 - En coffret alu ______ **240 F**

ANTENNES ET ACCESSOIRES

MP 48 - Embase USA avec 5 brins MS (Mast section) vissables, de 1 m environ - Chacun NEUF ______ **300 F**
Bel état d'occasion ______ **200 F**
MS 54 - Brin supplémentaire ______ **30 F**
Idéal pour la réception ondes courtes, pour le 27 MHz en 1/4 F ou 1/2 F avec 3 ou 6 brins retaillés.





STAREC

MP 48

Antenne boîte de couplage STAREC
Idéal pour CB mobile - Avec antenne fouet 0,95 m pour tout émetteur-récepteur de 20 à 72 MHz - Puissance admissible par fiche BNC 40 WHF-Z de 50 Ω - Self à roulette incorporée, accord sur galvanomètre - État exceptionnel, livré en coffret galbé de 16 L x 9 H x 13 cm P ______ port dû **270 F**
La même, sans l'antenne fouet ______ **franco 195 F**
Mâts antenne triangulaire - acier de 14 m/m, longueurs de 3 m raccordables par enclicquetage - Bon état de réemploi - Le tronçon de 3 m ______ **320 F**
AN 131 - Antenne longue du BC 1000, pliante, fermée 42 cm - Ouverte 3 m 25 ______ **franco 135 F**
Avec embase porcelaine et accouplement flexible ______ **franco 185 F**
AN 29C - Antenne télescopique du BC 659 en laiton, bon état - fermée 40 cm et déployée 3 m 80 ______ **franco 150 F**
Avec embase de fixation ______ **franco 192 F**
AN 45 - Antenne télescopique laiton 42 cm et déployée 2,20 m - bel état ______ **franco 72 F**
Traversée en stéatite - Isolement 4 KV - Tige 54 m/m et diam. 4 m/m laiton - Stéatite diam. 18 et 22 m/m sur longueur 25 m/m **franco 8 F**
Isolateurs d'antenne - Porcelaine vitrifiée - matériel USA - Tubulaire avec 2 trous - état NEUF - 65 m/m diam. 14 m/m ou 100 m/m diam. 19 m/m ou 230 m/m diam. 15 m/m ______ **franco 10 F**

DIVERS TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE

En ordre de marche - Garantie 6 mois - Types portatifs à magnéto - Sonnerie incorporée - Prêts à l'usage avec piles standards - Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres - Pour chantiers, usines, scouts campeurs, spéléos, etc...
Type AOIP - Coffret bakélite avec couvercle de fermeture 26 x 18 x 3 cm - La pièce **franco 280 F**
Type SIEMENS - Coffret bakélite 27 x 9 x 22 cm - Bon état - la pièce ______ **280 F**
File double téléphonique de campagne - NEUF - USA - Bobine métal - Touret 400 m - ______ **180 F**
Câble électrique - type "signal four USA", NEUF 4 x 12/10° - Cuivre divisé - Isolé néoprène - Touret de 400 m ______ **800 F**
Câble électrique 5 x 2 conducteur - NEUF - 5 x 2 conducteurs monobrin de 10/10 cuivre étamé isolé néoprène, idéal pour cde d'antennes - Le rouleau de 33 m ______ **90 F**

QUARTZ

Boîte A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 KHz ______ **150 F**
franco ______ **185 F**
Boîte C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz - Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1 852 kHz **110 F - franco 145 F**
Boîte D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz. Fondamentale 375 à 540 KHz ______ **175 F**
franco ______ **210 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30 Fermé samedi après-midi et lundi et en août
● **Accès rapide** par 171. av de Montolivet (métro Saint-Just) Parking facile.
● **Commandes**: joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue ● **Expéditions** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT et expédiés en recommandé ● **Renseignements**: joindre enveloppe affranchie à votre adresse SD Uniquement sur demande écrite ● Publicité annulant les précédentes. Dessins non contractuels

AMPLIFICATEUR 3-30 MHz 25 W

Patrick BLANC – F6 AWY

Après avoir réalisé un petit transceiver 14 MHz de 5 W avec lequel j'ai fait quelques contacts intéressants, il est vrai, mais avec lequel j'ai souvent parlé tout seul pendant des heures, j'ai pensé que 20 W serait une puissance encore QRP pour de la phonie, mais plus adaptée au QRM et à la propagation.
Pour l'exciter, j'ai, après le mélangeur émission, deux étages 2N2222 et un étage 2N3866.

L'AMPLI LINEAIRE

Ce schéma part d'une notice d'application Motorola et je remercie F6AJL de m'avoir aidé à le mettre au point. Linéaire de 3 à 30 MHz, sa plus grande qualité est l'absence totale de tendance à l'accrochage (contrairement à beaucoup de montages que j'ai expérimentés et qui n'étaient pas des push-pull).
La clarté du schéma dispenserait de tout commentaire si ce n'est la polarisation des bases des deux "push". Pour parvenir aux courants de repos de 30 mA pour les "driver" et 100 mA pour les "PA" (mesurés aux points milieu des transfo T2 et T3), partir de résistances Rx et Ry de 470 Ω 3 W et descendre progressivement jusqu'à obtenir les courants de repos indiqués, moyennant quoi votre ampli partira du premier coup, mais pas... en fumée. En sortie, il faut impérativement prévoir un filtre passe-bas fonction de la fréquence choisie ou en commuter plusieurs pour le fonctionnement sur plusieurs bandes.
Se reporter au tableau 1 pour confectionner ces filtres qui, outre leurs propriétés de passe-bas, participent à l'adaptation à l'antenne et permettent d'avoir la puissance normale et un TO5 de 1/1.

GAIN et ADAPTATION D'ENTREE

Le gain de l'ensemble est d'environ 20 dB, soit un rapport de 100 en puissance. Il faut donc 250 mW à l'entrée pour avoir 25 W. Pour faire suite à un TX genre Argonaute qui sort 3 W, il faut donc un atténuateur à l'entrée, tel que celui de la figure 3.

Jouer sur la valeur de la 470 Ω pour avoir les 25 W en sortie sans saturer l'entrée. L'augmenter si la puissance d'entrée est trop importante et vice-versa.

CONCLUSION

Le PA est, dans un transceiver, la partie la plus délicate, à cause des accrochages, de la linéarité et de l'adaptation à l'antenne. Si cet article vous a intéressé, je vous conduirai progressivement à la réalisation d'un petit transceiver 3,5 et 14 MHz qui sont les deux bandes les plus populaires et on entendra peut-être plus souvent sur l'air "Home Made"... à bientôt.

Bande	L1 = L2	type tore Amidon	C1 = C3	C2
1,8	28 t 8/10	T68-2	1000 pF + 470 pF + 56 pF	2200 pF + 400 pF + 158 pF
3,5	20 t 10/10	T68-2	680 pF + 130 pF	1000 pF + 500 pF
7	15 t 10/10	T50-2	390 pF + 18 pF	470 pF + 330 pF
10	14 t 10/10	T50-6	270 pF	490 pF + 11 pF + 11 pF
14	12 t 10/10	T50-6	220 pF	180 pF + 180 pF
18	10 t 10/10	T50-6	150 pF	100 pF + 150 pF
21	10 t 10/10	T50-6	150 pF	220 pF + 22 pF
24,5	8 t 10/10	T50-6	100 pF + 18 pF	180 pF + 22 pF
28	8 t 10/10	T50-6	100 pF	180 pF

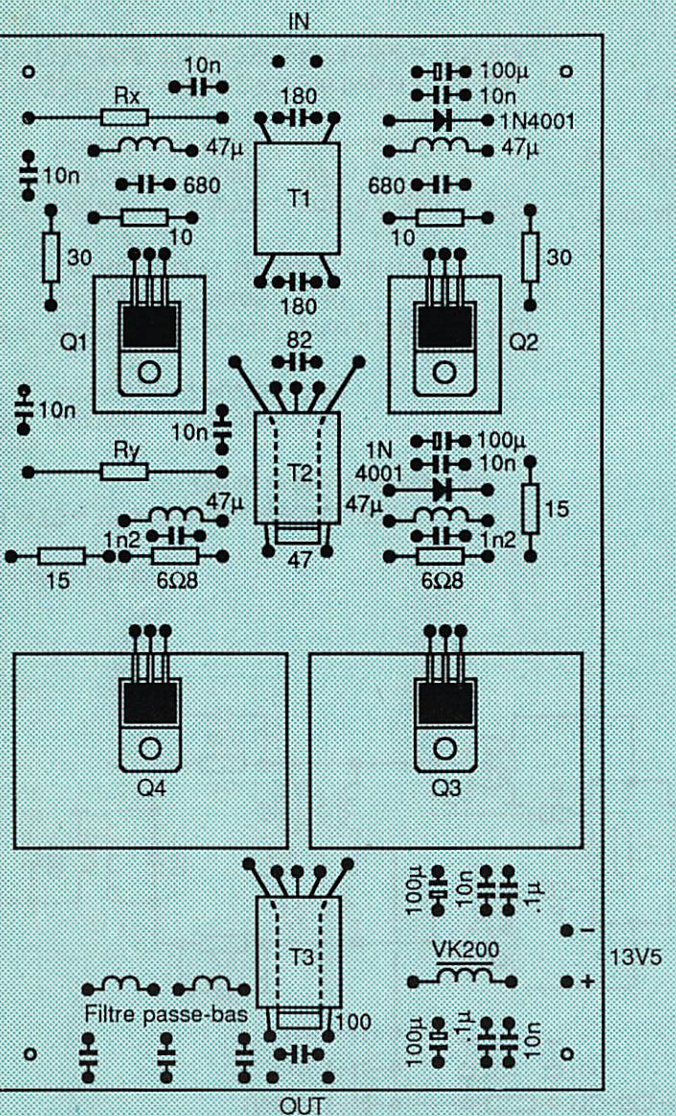
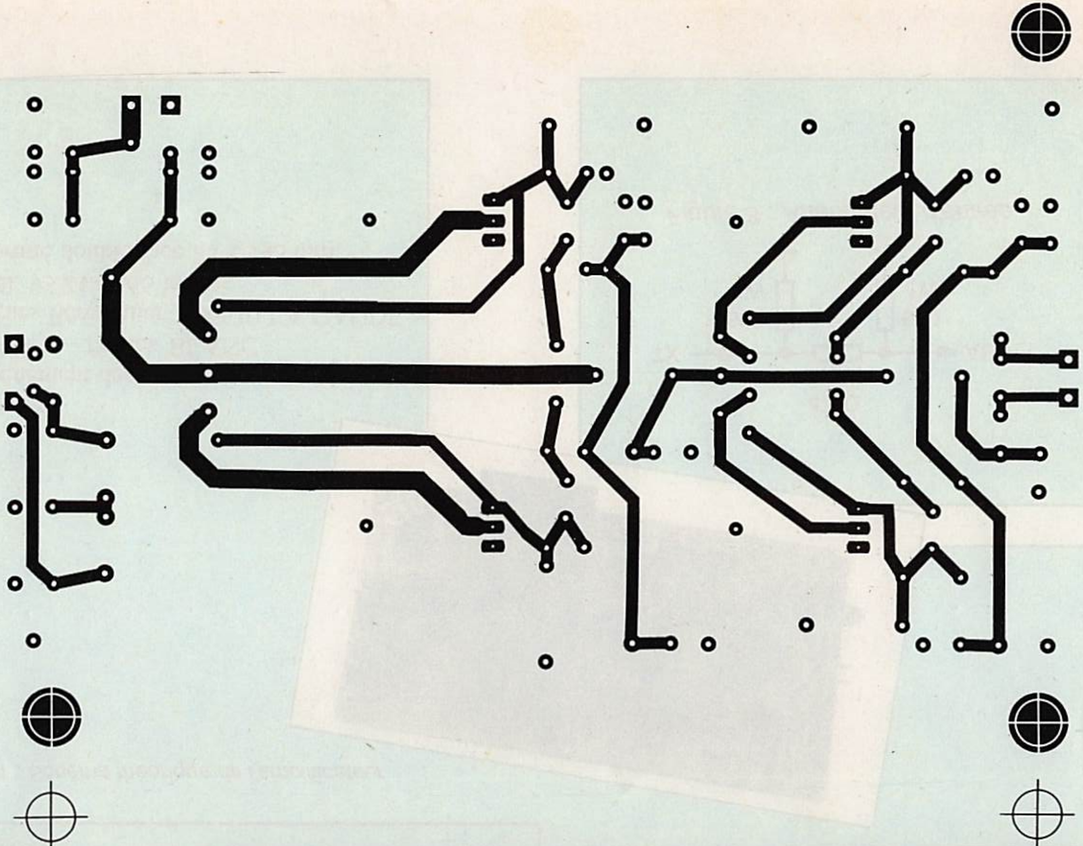
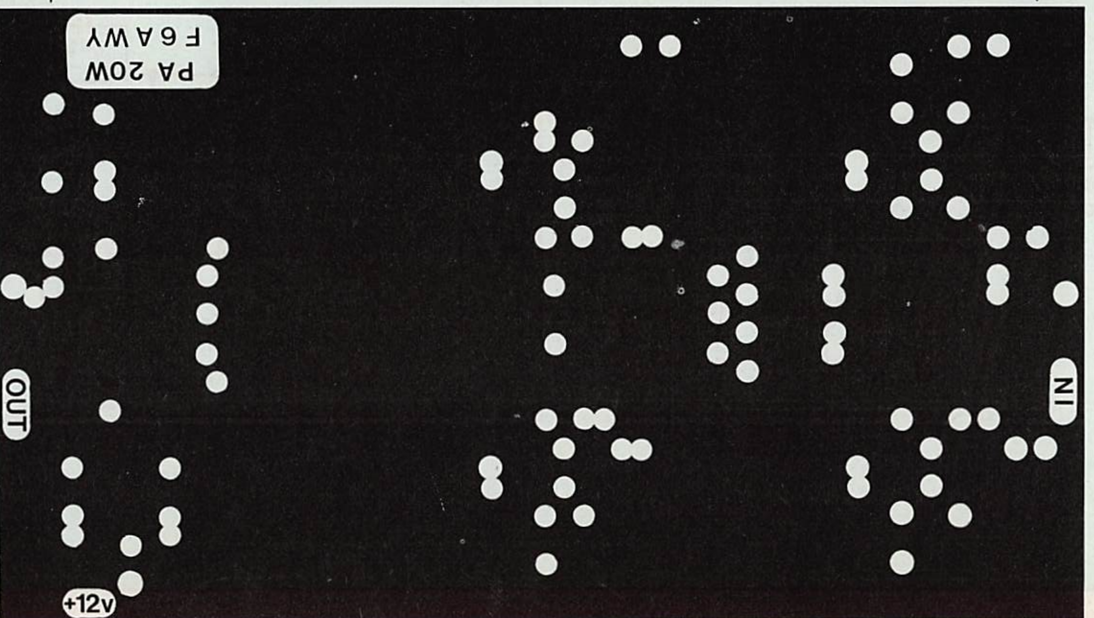


Figure 2 : Implantation des composants (échelle approximative)





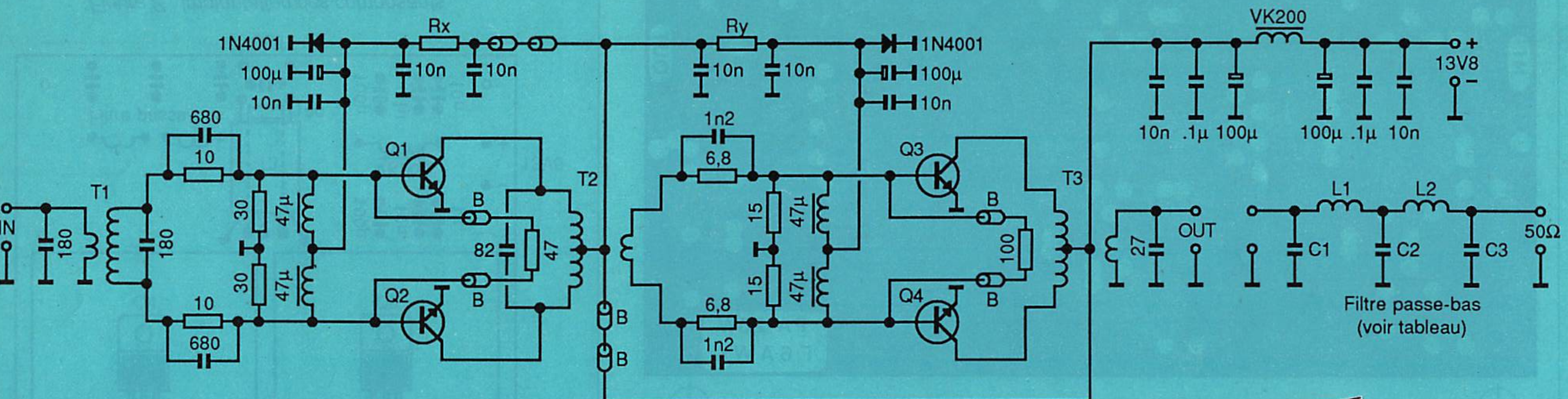
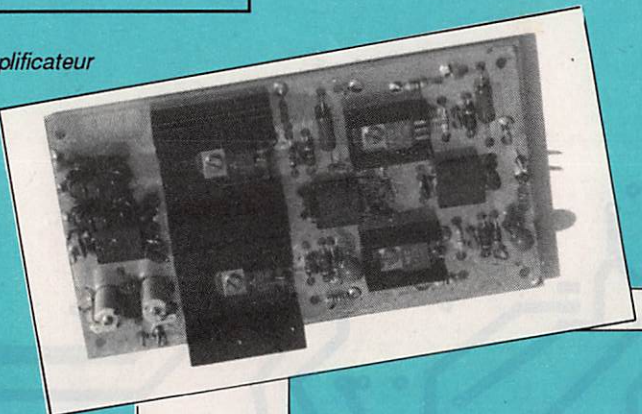


Figure 1 : Schéma théorique de l'amplificateur



B = perle ferrite

T1 = T2 = T3 = bâtonnets spéciaux RTC
2 trous ovales 14 x 8,5 x 14

T1 =	primaire	2 spires	5/10	
	secondaire	2 spires	5/10	

T2 =	primaire	4 spires	prise à 2 spires	5/10
	secondaire	2 spires	5/10	

Les fils de la 47 Ω passent dans T2

T3 =	primaire	2 spires	prise à 1 spire	10/10
	secondaire	4 spires	5/10	

Les fils de la 100 Ω passent dans T3

Q1 = Q2 = MRF 476 ou 2SC1306 Irepos = 30 mA
Q3 = Q4 = MRF 475 ou 2SC1969 Irepos = 100 mA

Pour approvisionnement des composants, contacter :
F6AWY – Patrick BLANC
848, chemin Hugues Bérenguier – 06610 LA GAUDE
tél. 93.24.48.66 le soir.
Circuit imprimé double face 83 x 143 mm.

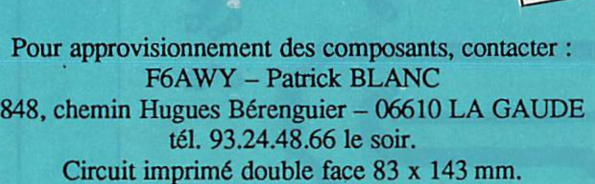


Figure 3 : Atténuateur d'entrée

EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Spécial Débutant

Traduction et adaptations techniques par Bernard MOUROT — FE6BCU

JR 14 émetteur de télégraphie GRP 6/8 watts HF

Dans la série des Kit JR, nous vous avons présenté au chapitre 4 la première version de cet émetteur JR096 d'une puissance de 6 watts HF. Très performant dans sa conception et simple dans la réalisation, en voici la nouvelle version améliorée. La puissance de sortie est voisine de 8 watts HF lorsqu'il est bien réglé, le circuit imprimé a été redessiné, plus compact. Le circuit de refroidissement, largement dimensionné au niveau de la dissipation thermique, est d'une construction facile. Le schéma électronique comporte quelques améliorations de manière à conserver les performances jusqu'à 28 MHz.

Cette émetteur monobande est actuellement un ensemble QRP très puissant. Le tour du monde est possible sur les bandes Dx ; avec le VFO JR22, il forme un ensemble performant pour le trafic amateur.

LE SCHEMA
Figure 1

La liaison VFO JR0 ou JR22 s'effectue à travers un filtre passe-bande Ca, L_1, CB ; les découplages alimentation des transistors T_1, T_2, T_3, T_4 sont améliorés pour éviter les accrochages sur les fréquences supérieures à 14 MHz. Le reste du schéma est identique au JR096.

CONSTRUCTION

Revoir celle du JR096 avec les modifications suivantes :
— Liste des composants (planche 4).
— Construction du radiateur (figure 2).
— Implantation des composants (figure 3).
— Caractéristiques des bobinages Toriques (planches 5 et 6).
— Circuit imprimé échelle 1/1 (figure 7). Celui-ci est présenté côté cuivre, mais la face côté composants reste cuivrée à 100 % ; prévoir au perçage le dégagement des trous pour éviter les courts-circuits. Ebarber les trous avec un forêt de 03 mm et fraiser légèrement l'intérieur.

REGLAGES

Suivant la notice explicative éditée par les concepteurs du JR14, les valeurs des condensateurs C_1 et C_2 sont des valeurs moyennes.

Substituer alternativement à C_1 et C_2, avec montage volant, un condensateur variable à air de 2×490 picofarads dont les cages sont reliées en parallèles. Rechercher la valeur de la capacité donnant le maximum de puissance de sortie et remplacer ensuite par des capacités fixes déterminées comparativement à celles du CV.

Remarque :
Soyez quand même rassurés, avec les valeurs C_1 et C_2 données, le fonctionnement est assuré, mais vous n'aurez pas le rendement maximum de l'étage de puissance ; il est néanmoins facile d'atteindre 4 watts HF de sortie sur les bandes 3,5 à 14 MHz.

MANIPULATEUR MORSE

Pour le circuit de manipulation Télégraphie, JR22 possède une sortie manipulation commande du décalage émission/réception pour récepteur à conversion directe au rythme de la CW. JR14 est commandé dans la base de T_5 et coupe ou établit l'alimentation de T_2 (étage Driver).

Mettre éventuellement des diodes en série dans l'entrée de chaque circuit de commande (en X et Y) pour éviter les courants inverses véhiculés en commun dans le manipulateur (figure 8), si la fonction commune des connexions T_3 et T_5 de manipulation provoque le déclenchement d'un des circuits de commande.

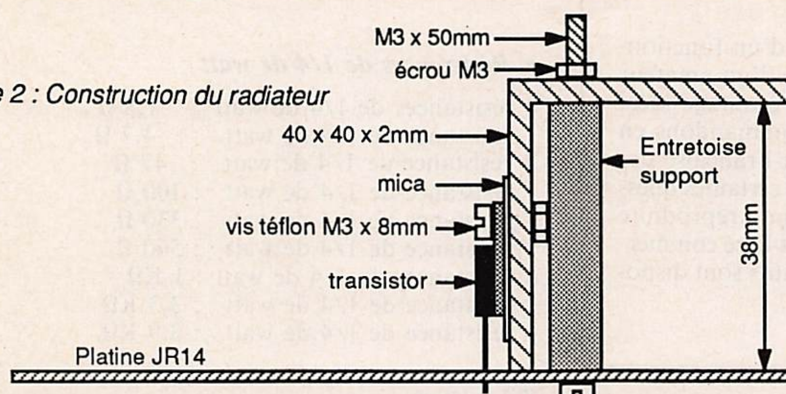


Figure 2 : Construction du radiateur

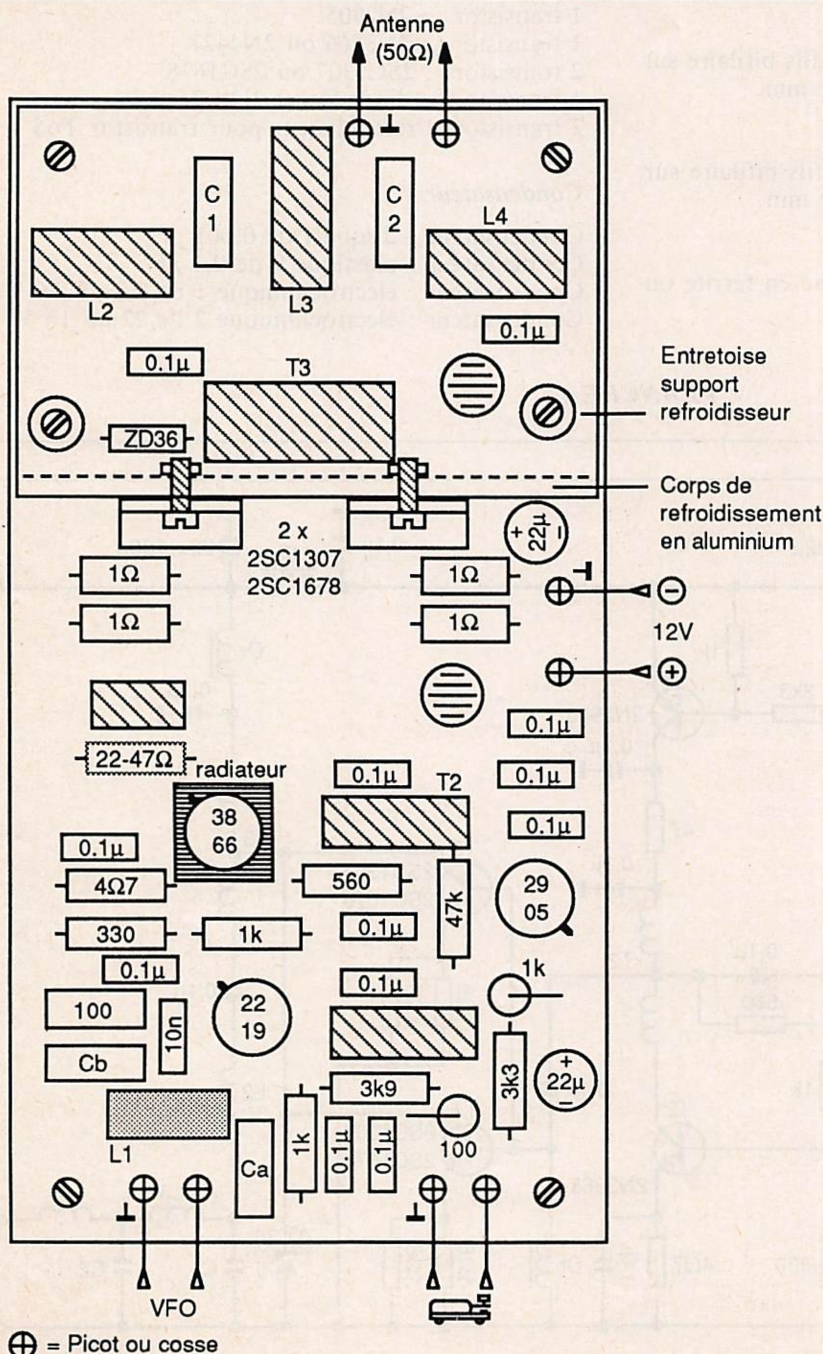


Figure 3 : Implantation des composants

CONCLUSION

Nous avons un ensemble émetteur sérieux d'un fonctionnement sûr, mais qui demande l'assistance d'un amateur averti pour conseiller le débutant, c'est le montage idéal pour équiper un radio-club que nous recommandons en particulier aux membres de l'UFT (Union Française des Télégraphistes). Pour répondre en général à certaines questions, tous les circuits imprimés donnés sont à reproduire par les amateurs eux-mêmes, aucun Kit n'est livré commercialement en France, mais tous les composants sont disponibles chez les revendeurs en électronique.

LISTE DES COMPOSANTS PA JR14

T1 et T2 :
Transformateurs large bande 10 tours de fils bifilaire sur tore amidon FT37-43, fil émaillé 4/10 de mm.

T3 :
Transformateur large bande 10 tours de fils bifilaire sur tore amidon FT50-43, fil émaillé 5/10 de mm.

DR : Self HF
8 tours de fil émaillé 2/10 sur grosse perle en ferrite ou 15 tours sur bâtonnet ferrite 02 mm.

• ***Résistances de 1/4 de watt***

4 résistances de 1/4 de watt : 1,8 Ω
1 résistance de 1/4 de watt : 4,7 Ω
1 résistance de 1/4 de watt : 47 Ω
1 résistance de 1/4 de watt : 100 Ω
1 résistance de 1/4 de watt : 330 Ω
1 résistance de 1/4 de watt : 560 Ω
3 résistances de 1/4 de watt : 1 KΩ
1 résistance de 1/4 de watt : 3,3 KΩ
1 résistance de 1/4 de watt : 3,9 KΩ

Transistors

1 transistor : 2219 A
1 transistor : 2N2905
1 transistor : 2N3866 ou 2N4427
2 transistors : 2SC1307 ou 2SC1678
1 transistor : diode Zener 1 W 36 volts
2 transistors : refroidisseur pour transistor To5

Condensateur

Condensateur : disque 1 de 0,001 μF
Condensateur : plastique 9 de 0,1 μF
Condensateur : électrochimique 1 de 2,2 μF 16 V
Condensateur : électrochimique 2 de 22 μF 16 V

PLANCHE 4

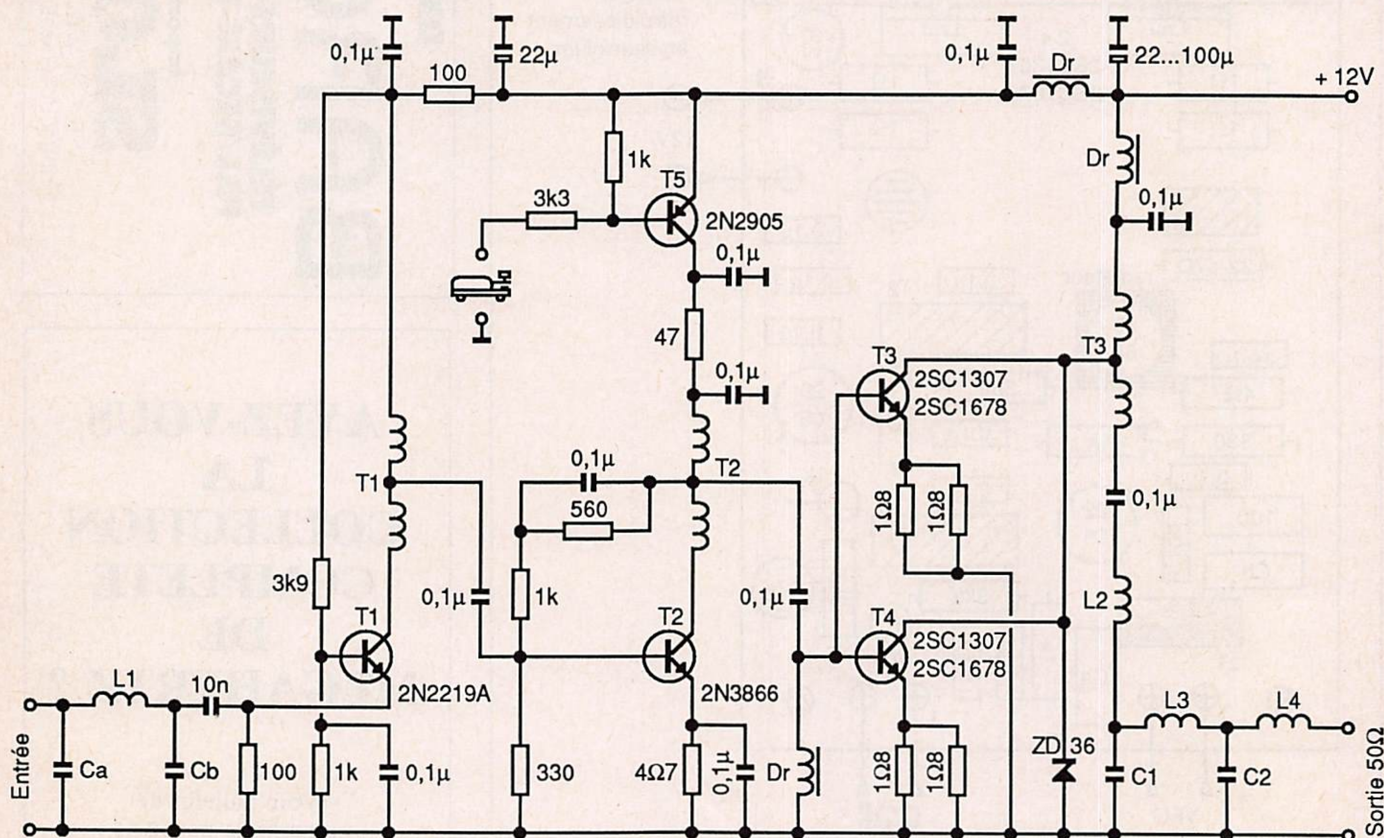


Figure 1

Bande	Fréquence	Ca (pF)	Cb (pF)	L1 (µH)	1 Tore	Couleur	
80 m	3.5 MHz	820	820	4.10	T 50-2	Rouge	29
40 m	7 MHz	470	470	2.20	T 50-2	Rouge	20
30 m	10 MHz	330	330	1.56	T 50-2	Rouge	16
20 m	14 MHz	210	210	1.10	T 50-2	Rouge	15
16 m	18 MHz	180	180	0.87	T 50-6	Jaune	14
15 m	21 MHz	150	150	0.74	T 50-6	Jaune	13
12 m	24 MHz	130	130	0.63	T 50-6	Jaune	12
10 m	28 MHz	100	100	0.53	T 50-6	Jaune	11

PLANCHE 5

Bandes (m)	Fréq. (MHz)	C_1-C_2 mica (pF)	L_2/L_4 tours	L_3 tours	Tore amidon	Fil émaillé
80	3.5	820	29	35	T50-2	4/10e
40	7	470	21	25	T50-2	5/10e
30	10	330	18	22	T50-2	5/10e
20	14	240	16	19	T50-6	5/10e
15	21	150	15	18	T50-6	5/10e

T1 - T2 : 10 tours fil émaillé bifilaire 4/10e mm sur tore amidon 37/43
T3 : 10 tours fil émaillé bifilaire 5/10e mm sur tore amidon 50/43

PLANCHE 6
BOBINES ET FILTRES DE BANDE POUR P.A. JR14

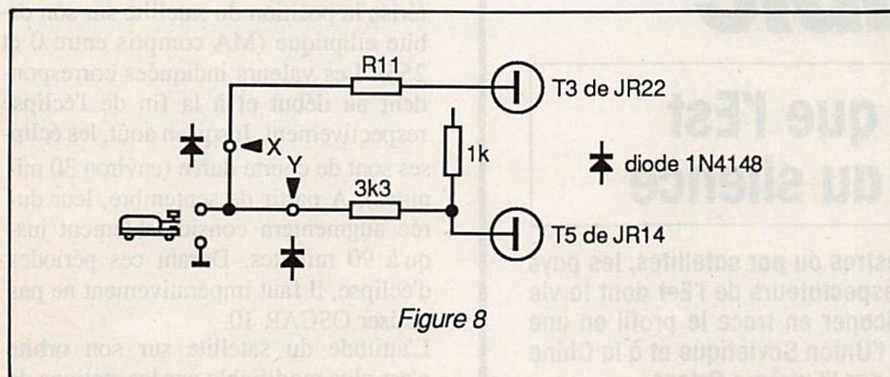


Figure 8

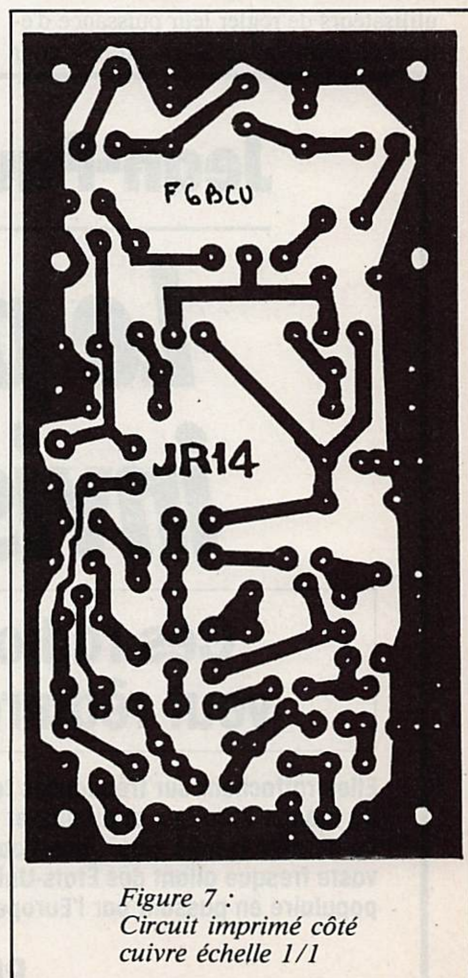


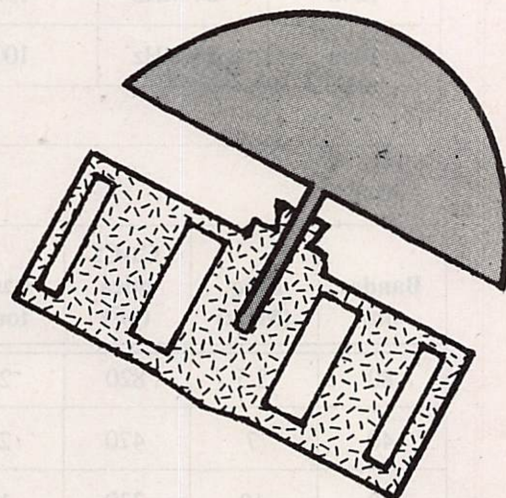
Figure 7 :
Circuit imprimé côté cuivre échelle 1/1

NOUVELLES DE L'ESPACE

Michel ALAS – FC1OK

DES NOUVELLES D'OSCAR 10

Depuis janvier, OSCAR 10 a été de nouveau accessible en mode B (entrée sur 435, sortie sur 145.9 MHz). La mémoire de l'unité centrale est toujours défaillante et rend tout contrôle du transpondeur impossible. De ce fait, le risque est de complètement vider la batterie. Si tout le monde est raisonnable au niveau des puissances transmises, il est possible qu'OSCAR 10 puisse encore permettre de réaliser de nombreux DX. Il est demandé à tous les utilisateurs de régler leur puissance d'émission afin d'avoir le signal de retour minimum et compatible avec une réception correcte tout en restant inférieur à 100 W. ERP (10 W dans antenne gain 10 dB). Les émissions en modulation de fréquence ou d'amplitude, ainsi que le RTTY et la SSTV, sont à proscrire par suite de l'existence d'une porteuse continuelle, même en l'absence d'informations. Un préampli de réception à faible souffle est indispensable. Ces dispositions seront particulièrement nécessaires en avril et en septembre/octobre où il est prévu que les panneaux solaires du satellite seront peu éclairés par le Soleil (faible angle panneaux, rayons solaires). Le tableau 1 rassemble quelques éléments sur les conditions des prochains mois .



Dans ce tableau, l'illumination correspondant au pourcentage d'illumination des panneaux solaires (100 signifie que les panneaux sont perpendiculaires aux rayons venant du Soleil, mathématiquement, on a illumination = 100 x cos (angle rayon/panneaux solaires).

De façon périodique, le satellite subit une éclipse solaire qui se situe à des temps variables. Ces temps sont définissables par la valeur du MA qui caractérise la position du satellite sur son orbite elliptique (MA compris entre 0 et 256). Les valeurs indiquées correspondent au début et à la fin de l'éclipse respectivement. Jusqu'en août, les éclipses sont de courte durée (environ 30 minutes). A partir de septembre, leur durée augmentera considérablement jusqu'à 90 minutes. Durant ces périodes d'éclipse, il faut impérativement ne pas utiliser OSCAR 10.

L'attitude du satellite sur son orbite n'est plus modifiable par les stations de commande, de sorte que l'on est tributaire de ses variations dans le temps et sui-

date	Eclipse	Illumination	Utilisation
2 mars	241/251	44	NE PAS UTILISER
16 mars	244/254	21	
30 mars	246/0	7	
13 avril	248/2	28	
27 avril	250/4	50	
4 mai	250/5	59	OK
25 mai	253/7	84	
15 juin	255/10	97	
29 juin	1/12	100	
6 juillet	2/13	99	OK
27 juillet	4/18	89	
17 août	8/23	68	
31 août	12/29	50	
7 septembre	14/32	39	NE PAS UTILISER
28 septembre	19/40	7	
12 octobre	30/57	21	
26 octobre	43/73	43	

Tableau 1

vant la position d'OSCAR. L'antenne d'émission/réception sera particulièrement bien orientée pendant les mois de mai, juin et juillet pour les valeurs de MA proche de 40.

Pour ceux qui ne disposent pas d'un programme fiable de calcul des passages d'OSCAR 10, nous rappelons qu'il existe le serveur de F2TI (département du Var) qui est interrogeable par Minitel et qui vous donnera toutes les informations concernant ce satellite et les autres (tél. 64.33.00.96). En lui fournissant vos coordonnées (longitude et latitude), il vous donnera les heures de passages et les directions où pointer vos antennes (site et azimuth).

RS-9 et RS-10

Ces deux satellites russes qui devaient être lancés en janvier 87 ont été victimes du froid sibérien qui a recouvert l'Europe en début d'année 87. La prochaine date avancée serait, d'après UA3CR, le mois d'avril. Nous rappelons leurs plans de fréquence :

RS-9
- voie montante : 145860/145900
- voie descendante : 29360/29400

RS-10
- voie montante : 145960/146000
- voie descendante : 29460/29500
- voie montante : 21260/21300
- voie descendante : 145960/145995

Ces deux satellites auront deux transpondeurs robots capables de stocker des messages en télégraphie pour les restituer ensuite. Sauf incident, leur orbite devrait se situer à environ 1000 km de la terre inclinée à 83 degrés, la période devant être d'environ 105 minutes.

Ils prendront la relève de RS-5 et RS-7 dont les batteries sont mortes et qui ne fonctionnent que lorsqu'ils sont en plein soleil et que la station de contrôle les a activés. A partir d'avril, ils seront à nouveau correctement illuminés.

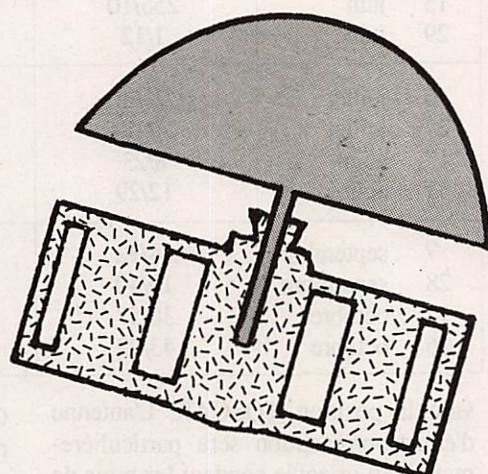
NOUVELLES BREVES

Les premiers essais de l'unité centrale qui gèrera le futur satellite PHASE 3C se sont déroulés sans encombres. Rappelons que ce dernier est équipé de mémoires spéciales très peu sensibles aux radiations rencontrées dans l'espace. A toute chose, malheur est bon, les problèmes qu'a eu la fusée ARIANE qui sera le lanceur de ce nouveau satellite, auront permis d'avoir plus de temps pour sa mise au point.

RS7 REMARCHE

RS7 a été remis en activité. Ses batteries sont cependant en très mauvais état et dépendent vitalement des périodes de recharge (passage en espace ensoleillé). Utiliser la puissance la plus faible possible.

EPHEMERIDES



```
*****************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
*****************************************************
                  ABREVIATIONS
                  ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE   MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
       (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
        POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :  "      "       "      "    N.A. ET N.D. SUIVANT
     (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)

*****************************************************
```

NOM	* F O 1 2 *	* U O 9 *	* U O 11 *	* R S 7 *	* OSCAR-10 *
AN	1987	1987	1987	1987	1987
JOUR	66.16252264	86.04905901	81.23391227	81.04433387	82.32626349
INCL	50.0162	97.6528	98.1120	82.9672	27.2997
ARNA	338.9420	78.1774	148.7529	308.2189	29.6435
EXC	0.0011182	0.0001278	0.0014230	0.0023475	0.6026683
APER	24.8651	190.9532	15.0926	106.2079	194.2689
AMOY	335.2692	169.1631	345.0708	254.1532	136.4392
MMOY	12.4439299	15.2927146	14.6211090	12.0870169	2.0587915
DMOY	-0.00000025	0.00001504	0.00000079	0.00000013	-0.00000082
PANO	0.08036047	0.06539061	0.06839426	0.08273340	0.48572184
A	7863.5	6353.0	7061.5	8017.7	26103.6
A-RT	1485.3	474.8	683.3	1639.5	19725.4
TPER	66.08768267	86.01833212	81.17335432	80.98592450	82.14217599
PNOD	0.08031480	0.06543255	0.06843508	0.08277274	0.48555085
*TNA	66.16250468	86.04903647	81.23888928	81.04430913	82.32492829
*LWN	243.8557	123.3721	116.4027	246.6960	267.5565
DLWN	29.2394	23.5527	24.6367	29.9251	175.3533
DLND	194.6197	191.7764	192.3184	194.9625	267.6766

* R S 7 * : * M A I *1987; STATION :* BOURGES *, LONGITUDE EST : 2.3, LATITUDE NORD : 47.1, ALTITUDE : 50. METRES

APPARITION/ DISPARITION
J H M AZ/ J H M AZ
15: 0:28,100/15: 0:42, 24
15: 8:40,341/15: 8:46, 11
15:16:46,334/15:17: 2,244
16: 6:18,273/16: 6:34, 2
16:14:34,348/16:14:58,186
17: 4: 2,211/17: 4:24, 6
17:12:24,353/17:12:46,132
18: 1:52,157/18: 2:14, 13
18:10:14,355/18:10:28, 69
18:23:50, 93/19: 0: 2, 29
19: 8: 0,335/19: 8: 6, 6
19:16: 6,340/19:16:24,237
20: 5:38,265/20: 5:54,358
20:13:56,349/20:14:18,121
21: 3:22,203/21: 3:46, 8
21:11:46,356/21:12: 6,124
22: 1:14,149/22: 1:34, 17
22: 9:36,359/22: 9:48, 62
22:23:14, 78/22:23:22, 35
23: 7:20,329/23: 7:26, 0
23:15:28,338/23:15:46,230
24: 4:58,257/24: 5:16, 2
24:13:16,350/24:13:40,174
25: 2:44,198/25: 3: 6, 7
25:11: 6,353/25:11:28,122
26: 0:36,142/26: 0:56, 16
26: 8:56,354/26: 9: 6, 46
26:17: 4,307/26:17: 4,307
27: 4:28,250/27: 4:46,359
27:12:48,351/27:13:10,169
28: 0:16,141/28: 0:36, 18
28: 8:36,352/28: 8:46, 43
28:16:42,320/28:16:46,300
29: 4: 8,246/29: 4:28, 5
29:12:28,351/29:12:52,167
29:23:58,134/30: 0:16, 20
30: 8:18,358/30: 8:26, 40
30:16:22,323/30:16:28,293
31: 3:48,242/31: 4: 8, 3
31:12: 8,351/31:12:32,164
32: 1:36,187/32: 1:58, 9
32: 9:58,354/32:10:18,108
32:23:28,133/32:23:48, 17
33: 7:48,354/33: 7:56, 35
33:15:52,328/33:16: 2,277
34: 5:28,302/34: 5:40, 5
34:13:40,344/34:14: 2,209
35: 3: 8,234/35: 3:30, 6
35:11:30,352/35:11:52,156
36: 0:56,181/36: 1:20, 10
36: 9:20,357/36: 9:38, 99
36:22:50,126/36:23: 8, 22
37: 7: 8,349/37: 7:16, 29
37:15:12,333/37:15:24,271
38: 4:48,296/38: 5: 0, 0
38:13: 2,343/38:13:22,206
39: 2:30,231/39: 2:50, 3
39:10:50,351/39:11:14,151
40: 0:18,174/40: 0:40, 11
40: 8:40,353/40: 8:58, 92
40:22:12,119/40:22:30, 20
41: 6:30,353/41: 6:36, 23
41:14:34,331/41:14:46,265
42: 4: 8,289/42: 4:22, 4
42:12:22,346/42:12:44,199
43: 1:50,223/43: 2:12, 6
43:10:12,353/43:10:34,144
43:23:40,167/44: 0: 2, 11
44: 8: 2,357/44: 8:18, 34
44:21:36,105/44:21:50, 25
45: 5:50,348/45: 5:56, 18
45:13:54,336/45:14:10,250
46: 3:28,281/46: 3:42,359
46:11:44,346/46:12: 6,192
47: 1:10,215/47: 1:32, 4
47: 9:34,356/47: 9:56,140
47:23: 0,162/47:23:22, 13
48: 7:24, 1/48: 7:38, 76
48:20:58, 95/48:21:12, 23
49: 5:10,342/49: 5:16, 12

APPARITION/ DISPARITION
J H M AZ/ J H M AZ
15: 2:22,150/15: 2:42, 14
15:10:44,359/15:10:58, 74
16: 0:18,100/16: 0:32, 25
16: 8:30,340/16: 8:36, 10
16:16:36,336/16:16:52,244
17: 6: 8,271/17: 6:24, 1
17:14:24,349/17:14:48,185
18: 3:52,209/18: 4:14, 6
18:12:14,353/18:12:36,130
19: 1:42,156/19: 2: 4, 14
19:10: 4,354/19:10:18, 67
19:23:42, 85/19:23:52, 31
20: 7:50,334/20: 7:56, 4
20:15:56,341/20:16:14,237
21: 5:28,263/21: 5:46, 5
21:13:46,349/21:14: 8,179
22: 3:12,202/22: 3:36, 8
22:11:36,355/22:11:56,122
23: 1: 4,149/23: 1:26, 13
23: 9:26,358/23: 9:38, 60
23:23: 4, 79/23:23:12, 37
24: 7:10,328/24: 7:18, 9
24:15:18,339/24:15:36,230
25: 4:48,255/25: 5: 6, 1
25:13: 8,350/25:13:30,173
26: 2:34,196/26: 2:56, 7
26:10:58,359/26:11:18,120
26:22:36, 72/26:22:42, 42
27: 6:38,314/27: 6:48, 5
27:14:48,342/27:15: 8,223
28: 2:14,193/28: 2:38, 9
28:10:38,357/28:10:58,116
28:22:18, 65/28:22:22, 45
29: 6:18,311/29: 6:28, 2
29:14:28,344/29:14:48,222
30: 1:54,190/30: 2:18, 9
30:10:18,355/30:10:38,112
30:22: 2, 48/30:22: 2, 48
31: 5:58,307/31: 6: 8,359
31:14:10,341/31:14:30,216
32: 3:38,240/32: 3:58, 2
32:11:58,350/32:12:22,162
33: 1:26,185/33: 1:48, 9
33: 9:50, 0/33:10: 8,105
33:23:20,127/33:23:38, 19
34: 7:38,353/34: 7:46, 34
34:15:42,329/34:15:52,278
35: 5:18,301/35: 5:30, 4
35:13:30,345/35:13:52,209
36: 2:58,232/36: 3:20, 5
36:11:20,352/36:11:42,154
37: 0:46,179/37: 1:10, 10
37: 9:10,356/37: 9:28, 97
37:22:42,119/37:22:58, 24
38: 6:58,348/38: 7: 6, 28
38:15: 4,326/38:15:14,272
39: 4:38,294/39: 4:50,359
39:12:52,344/39:13:14,202
40: 2:20,229/40: 2:40, 3
40:10:42,354/40:11: 4,150
41: 0: 8,173/41: 0:30, 11
41: 8:32, 0/41: 8:48, 90
41:22: 4,112/41:22:20, 21
42: 6:20,352/42: 6:26, 22
42:14:24,332/42:14:38,257
43: 3:58,237/43: 4:12, 3
43:12:12,347/43:12:34,198
44: 1:40,221/44: 2: 2, 6
44:10: 2,353/44:10:24,142
44:23:30,166/44:23:52, 12
45: 7:52,356/45: 8: 8, 82
45:21:26,105/45:21:40, 27
46: 5:40,346/46: 5:46, 16
46:13:44,337/46:14: 0,250
47: 3:18,279/47: 3:32,358
47:11:34,347/47:11:56,190
48: 1: 0,213/48: 1:22, 4
48: 9:24,355/48: 9:46,138
48:22:50,151/48:23:12, 14
49: 7:14, 0/49: 7:28, 75

APPARITION/ DISPARITION
J H M AZ/ J H M AZ
15: 4:22,215/15: 4:44, 7
15:12:44,354/15:13: 6,136
16: 2:12,159/16: 2:34, 12
16:10:34,357/16:10:48, 73
17: 0:10, 92/17: 0:22, 26
17: 8:20,338/17: 8:26, 8
17:16:26,337/17:16:42,245
18: 5:58,269/18: 6:14, 0
18:14:16,348/18:14:38,184
19: 3:42,207/19: 4: 4, 6
19:12: 6,357/19:12:26,128
20: 1:34,151/20: 1:54, 15
20: 9:56, 2/20:10: 8, 65
20:23:32, 86/20:23:42, 32
21: 7:40,332/21: 7:46, 3
21:15:46,342/21:16: 4,237
22: 5:18,261/22: 5:36, 4
22:13:36,349/22:14: 0,177
23: 3: 2,200/23: 3:26, 8
23:11:26,355/23:11:46,120
24: 0:54,148/24: 1:16, 14
24: 9:16,357/24: 9:28, 59
24:22:54, 80/24:23: 2, 39
25: 7: 0,326/25: 7: 8, 7
25:15: 8,340/25:15:26,230
26: 4:38,252/26: 4:56, 0
26:12:58,351/26:13:20,171
27: 0:26,141/27: 0:46, 17
27: 8:46,353/27: 8:56, 44
27:16:54,309/27:16:56,299
28: 4:18,248/28: 4:38, 5
28:12:38,351/28:13: 0,168
29: 0: 6,140/29: 0:26, 19
29: 8:28, 0/29: 8:36, 41
29:16:32,322/29:16:38,292
30: 3:58,244/30: 4:18, 4
30:12:18,351/30:12:42,165
30:23:48,134/31: 0: 8, 16
31: 8: 8,357/31: 8:16, 38
31:16:12,325/31:16:20,284
32: 5:48,306/32: 5:58,358
32:14: 0,342/32:14:20,215
33: 3:28,238/33: 3:48, 1
33:11:50,353/33:12:12,160
34: 1:16,184/34: 1:38, 9
34: 9:40,359/34: 9:58,103
34:23:10,126/34:23:28, 20
35: 7:28,352/35: 7:36, 32
35:15:32,331/35:15:42,279
36: 5: 8,299/36: 5:20, 2
36:13:20,345/36:13:42,208
37: 2:48,230/37: 3:10, 5
37:11:10,352/37:11:34,155
38: 0:38,177/38: 1: 0, 10
38: 9: 0,355/38: 9:18, 96
38:22:32,119/38:22:50, 18
39: 6:50,356/39: 6:56, 26
39:14:54,327/39:15: 6,264
40: 4:28,292/40: 4:42, 6
40:12:42,345/40:13: 4,201
41: 2:10,227/41: 2:30, 2
41:10:32,354/41:10:54,148
41:23:58,171/42: 0:20, 12
42: 8:22,359/42: 8:38, 38
42:21:54,112/42:22:10, 23
43: 6:10,350/43: 6:16, 21
43:14:14,333/43:14:28,257
44: 3:48,285/44: 4: 2, 2
44:12: 2,347/44:12:24,137
45: 1:30,219/45: 1:52, 5
45: 9:52,352/45:10:14,139
45:23:20,164/45:23:42, 12
46: 7:42,354/46: 7:58, 30
46:21:16,105/46:21:30, 28
47: 5:30,345/47: 5:36, 15
47:13:34,339/47:13:50,250
48: 3: 8,277/48: 3:24, 5
48:11:24,348/48:11:46,139
49: 0:50,211/49: 1:14, 7
49: 9:14,355/49: 9:36,136

APPARITION/ DISPARITION
J H M AZ/ J H M AZ
15: 6:28,275/15: 6:44, 3
15:14:44,348/15:15: 6,189
16: 4:12,213/16: 4:34, 6
16:12:34,354/16:12:56,134
17: 2: 2,158/17: 2:24, 13
17:10:24,356/17:10:38, 71
18: 0: 0, 93/18: 0:12, 28
18: 8:10,337/18: 8:16, 7
18:16:16,338/18:16:34,237
19: 5:48,267/19: 6: 4,359
19:14: 6,348/19:14:28,182
20: 3:32,205/20: 3:54, 5
20:11:56,357/20:12:16,126
21: 1:24,150/21: 1:44, 16
21: 9:46, 1/21: 9:58, 64
21:23:22, 86/21:23:32, 34
22: 7:30,331/22: 7:36, 2
22:15:38,336/22:15:56,230
23: 5: 8,259/23: 5:26, 3
23:13:26,350/23:13:50,176
24: 2:54,200/24: 3:16, 7
24:11:16,354/24:11:36,117
25: 0:46,143/25: 1: 6, 15
25: 9: 6,355/25: 9:18, 57
25:22:46, 71/25:22:52, 40
26: 6:50,325/26: 6:58, 6
26:14:58,341/26:15:18,223
27: 2:24,195/27: 2:46, 7
27:10:48,358/27:11: 8,118
27:22:28, 64/27:22:32, 43
28: 6:28,312/28: 6:38, 3
28:14:38,343/28:14:58,223
29: 2: 4,191/29: 2:28, 9
29:10:28,356/29:10:48,114
29:22:10, 56/29:22:12, 46
30: 6: 8,309/30: 6:18, 1
30:14:20,340/30:14:40,216
31: 1:46,189/31: 2: 8, 9
31:10: 8,355/31:10:28,110
31:23:38,134/31:23:58, 16
32: 7:58,356/32: 8: 6, 37
32:16: 2,326/32:16:10,285
33: 5:38,304/33: 5:50, 6
33:13:50,343/33:14:10,214
34: 3:18,236/34: 3:38, 0
34:11:40,352/34:12: 2,158
35: 1: 6,182/35: 1:28, 10
35: 9:30,358/35: 9:48,101
35:23: 0,126/35:23:18, 21
36: 7:18,350/36: 7:26, 31
36:15:22,332/36:15:34,270
37: 4:58,297/37: 5:10, 1
37:13:10,346/37:13:32,207
38: 2:40,234/38: 3: 0, 4
38:11: 0,352/38:11:24,153
39: 0:28,175/39: 0:50, 11
39: 8:50,354/39: 9: 8, 94
39:22:22,119/39:22:40, 19
40: 6:40,355/40: 6:46, 25
40:14:44,329/40:14:56,264
41: 4:18,290/41: 4:32, 5
41:12:32,346/41:12:54,200
42: 2: 0,225/42: 2:22, 7
42:10:22,354/42:10:44,146
42:23:48,170/43: 0:12, 11
43: 8:12,358/43: 8:28, 86
43:21:44,112/43:22: 0, 24
44: 6: 0,349/44: 6: 6, 19
44:14: 4,335/44:14:18,258
45: 3:38,283/45: 3:52, 0
45:11:52,348/45:12:16,193
46: 1:20,217/46: 1:42, 5
46: 9:42,352/46:10: 4,137
46:23:10,163/46:23:32, 13
47: 7:32,353/47: 7:48, 78
47:21: 6,106/47:21:22, 22
48: 5:20,343/48: 5:26, 14
48:13:24,340/48:13:42,243
49: 2:58,275/49: 3:14, 4
49:11:14,348/49:11:36,183

Propagation

Marcel LE JEUNE

```
ABIDJAN                        MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
           ============  14.0 MHZ
==    ==        ======== 10.0 MHZ
=======           ======  7.0 MHZ
=====               ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
ANCHORAGE                      MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
               ======    14.0 MHZ
    =         =========  10.0 MHZ
========                  7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
BEYROUTH                       MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
          ========= =    18.0 MHZ
      =================  14.0 MHZ
=======        ========= 10.0 MHZ
=====            =======  7.0 MHZ
===                =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CAP-TOWN                       MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
            ===== ===    18.0 MHZ
     = ================= 14.0 MHZ
==== ===        ======== 10.0 MHZ
======            ======  7.0 MHZ
====                ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CARACAS                        MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
               ========  18.0 MHZ
=        =============== 14.0 MHZ
==========          ==== 10.0 MHZ
========             ===  7.0 MHZ
======                 =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DAKAR                          MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
               ======    14.0 MHZ
=      ==        ======= 10.0 MHZ
=======            =====  7.0 MHZ
=====                ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
JIBOUTI                        MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                    =    18.0 MHZ
       ================  14.0 MHZ
== ===         ========= 10.0 MHZ
=====            =======  7.0 MHZ
===                =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUADELOUPE                     MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
               =======   18.0 MHZ
         =============== 14.0 MHZ
==========          ==== 10.0 MHZ
========             ===  7.0 MHZ
=====                  =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUYANE                         MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
              ========   18.0 MHZ
=       ================ 14.0 MHZ
=========          ===== 10.0 MHZ
========            ====  7.0 MHZ
=====                 ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HAWAI                          MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       =====    = ===    14.0 MHZ
    ======      ===      10.0 MHZ
    ===                   7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HONG-KONG                      MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
          ======         18.0 MHZ
    ===============      14.0 MHZ
==             ========= 10.0 MHZ
                 =======  7.0 MHZ
                    ==    3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
KERGUELEN                      MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
           =             18.0 MHZ
     = =======           14.0 MHZ
  =====         =        10.0 MHZ
======           =======  7.0 MHZ
===                =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LIMA                           MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
               ========  18.0 MHZ
=          ============= 14.0 MHZ
==========          ==== 10.0 MHZ
========              ==  7.0 MHZ
=====                  =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LOS ANGELES                    MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
              =========  14.0 MHZ
= ========               10.0 MHZ
 ======                   7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MELBOURNE                      MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
        =                18.0 MHZ
    ========             14.0 MHZ
=======        ===   === 10.0 MHZ
=                =======  7.0 MHZ
                   ===    3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MEXICO                         MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
              ========== 14.0 MHZ
==========            == 10.0 MHZ
=======                   7.0 MHZ
  ==                      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
1ONTREAL                       MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
           ============  14.0 MHZ
=       ==          ==== 10.0 MHZ
=======               ==  7.0 MHZ
 ===                      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MOSCOU                         MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
      ==============     14.0 MHZ
  =====        ========  10.0 MHZ
=====             ======  7.0 MHZ
==                   ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-DELHI                      MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
        ===========      18.0 MHZ
    ==================   14.0 MHZ
====           ========= 10.0 MHZ
===              =======  7.0 MHZ
                    ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-YORK                       MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
           ============= 14.0 MHZ
== =    ==          ==== 10.0 MHZ
=======               ==  7.0 MHZ
 ===                      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NOUMEA                         MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
    ===========     =    14.0 MHZ
     ===      =========  10.0 MHZ
                 ====     7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
REUNION                        MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
           =========     18.0 MHZ
     =================   14.0 MHZ
== ===         ========= 10.0 MHZ
=====            =======  7.0 MHZ
===                =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
RIO DE JANEIRO                 MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
             =========   18.0 MHZ
=         ============== 14.0 MHZ
======  =         ====== 10.0 MHZ
=======            =====  7.0 MHZ
=====                ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
SANTIAGO                       MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
           ============  18.0 MHZ
==        ============== 14.0 MHZ
=========         ====== 10.0 MHZ
========            ====  7.0 MHZ
======                ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TAHITI                         MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       ==       ======== 14.0 MHZ
 = =======       ==      10.0 MHZ
  =====                   7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TERRE ADELIE                   MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
 =======                 10.0 MHZ
======           =======  7.0 MHZ
====               =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TOKYO                          MAI
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
    =============   =    14.0 MHZ
              =========  10.0 MHZ
                 =====    7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

Petites Annonces

530 – Vends TS788CC 26, 30 MHz + convertisseur VHF : 3000 F + scanner Regency M400E, 66 A, 512 MHz : 1500 F. Tél. 67.36.32.79.

531 – Vends fonds commerce radio TV ménager sur grande artère 80 m2 + réserve appart. possib. TS comm grande ville Vaucluse : 350 000 F. Tél. 90.82.17.42 HB 90.86.48.29.

532 – Vends RX Grunding Satellit International 400, neuf, garantie : 2000 F franco. Tél. 40.76.62.38.

533 – Je voudrais devenir OM, recherche cours complet de préparation à la licence ou photocopies de MHz de n° 1 à 22. Leçon. Tél. 88.92.99.67 après 20h00 pour conditions, merci beaucoup.

534 – Vends TX 144 TH21E peu servi, jamais en émission : 1300 F. Tél. 86.66.55.62 après 20h00 échange possible.

535 – Vends coffret + clavier compatible Apple : 400 F. Bulckaen – 14, rue des Mesanges – 59350 St-André – tél. 20.40.89.85.

536 – Vends pylône Versatower Telescop Bascul 18 m P 60 renf : 7900 F. rotor CD 44 + 25 m câble : 500 F. Yaesu déca FT 101 + final recherche 2500 F RX Sony ICF 2001 digit. FM, AM, SSB, 0,15 à 26 MHz : 900 F. Géné. BF vocal : 400 F. Grid-dip HKT : 250 F + div. access. : le tout peu servi, emball. orig. ; pas d'expéd. Tél. 69.83.34.11 (91).

537 – Vends TRX tubes 80 m BLU, CW (home made) : 1000 F port en sus. C/remb. ou sur place. BOSSUT Raymond – 58, av. des Tilleuls – 91440 Bures s/ Yvette – tél. 69.07.76.20.

538 – Vends Yaesu FRG 8800 excellent état : 4900 F. Tél. 1.48.99.09.66.

539 – Vends transceiver Drake TR7 pafait état + alim 35 A : 8500 F. Tél. 91.98.35.20.

540 – Cherche n° 37 de Mégahertz à acheter ou en prêt pour photocopies, tout frais à ma charge + bonus cherche REF 85 et 86 en envoi postal. Tél. 18h00 à 20h00 1.60.01.58.06.

541 – Vends scanner Tandy pro 30, 16 mémoires, VHF, UHF : 2000 F. Tél. 77.22.49.90 le soir après 19h00.

542 – Vends beam Moonraker av 140 bon état : 1000 F. Tél. 65.99.35.58.

543 – Vends Yaesu FT480 R144-146 1W/10W 4 mémoires multimode scanner micro scanning 2 VFO comme neuf : 3500 F port inclus. FC1AHB Ramadier Sougé – 36500 Buzançais – tél. 54.35.85.21.

544 – Recherche FT202R offre FC1CCH – AUTRAN Alain – 173, rue de Lyon – 13015 Marseille.

545 – Vends reliures Mégahertz, état neuf : 20 F pièce. Emetteur CW, bande 20 m, QRA 10 W, entrée, fab. OM avec schémas : 500 F. Deux volumes + 8 K7 "Parlons l'anglais" ed. Atlas : 200 F. Tél. 26.09.18.07.

546 – Vends lot ordinateur Matra "Data Point 3600 + moniteur + coupleur accoustique "Anderson" + modem TRT + alim Philips + backup sauvegardé + photocopieuse Olivetti : 2000 F le tout. Liste détaillée sur demande. RAJON – tél. 1.47.82.20.60 – 315, avenue d'Argenteuil – 92270 Bois-Colombes.

547 – Vends CSE achat TRX RX déca 5b heath HR1680 + HS1661 + manuel en exc. état : 1800 F + port. F11AHB – tél. 32.49.01.05 après 19h00.

548 – Logic. PR Amstrad E/R RTTY ; simul. RX trafic morse, doc 3 TB. PICAULT Claude – 13450 Grans.

549 – Vends Yaesu FT77 (100 W + FM unit) très bon état : 4300 F. Tél. 92.53.66.20.

550 – Vends convert. microwave 432-28 MHz : 300 F + convert. UHF TV amat. de F3YX : 300 F + port. Cherche Tos-watt type Daiwa CN460 – FD1JPT (nom.). 6, bis rue Victor Sardou – 62500 Saint-Omer.

551 – Cherche doc. schéma oscillo Philips PM 3110, achète photocopie. F1EBU – tél. 68.85.40.75.

552 – Vends matériel neuf, jamais servi sous cellophane, FT290RII, Pack batteries, FL2025, FT790R, prix neuf moins 10 %. Ampli Tono UHF 4LG60 : 1800 F. Boîte couplage FC757AT, 10/86 : 2500 F. FC902 : 1000 F. Moniteur N/B : 500 F. F6GZZ – tél. 86.43.13.09 après 18h00.

553 – Vends lin. 2 kW SB 221, état neuf : 9000 F. Tél. 88.68.56.32.

554 – Vends Icom IC 71E. Tel inf. FM : 11500 F vendu 7500 F. Tél. 80.65.28.70.

555 – Vends antenne discone Wincker VHF-UHF 70-680 MHz 3,4 dB : 250 F. Antenne active Datong AD270 : 350 F. Tél. province 46.38.70.45.

556 – Vends Sony 2001 avec transfo bon état : 1200 F. Tél. 39.51.35.76.

557 – Cherche RX décamétrique R2000 FRG7700 ou similaire TBE. Pays de Loire Ouest – tél. 41.80.42.56 à partir du 11 mai.

558 – Vends échange matériel surplus USA, liste contre env. timbrée. Tél. 40.34.15.49 Martin Michel – La Billardière – 44120 Vertou.

559 – Vends ligne Icom 751 complet + alim IC PS15 + HP IC SP3 + mic. IC HM 12 : 13000 F. Tél. 85.24.72.25.

560 – Achète récepteur Collins 51S1 – BRIEU – Grand'rue – 11380 Pradelles.

561 – Vends revues Mégahertz du numéro 35 au numéro 50 : 1500 F + port tout le lot. ou à emporter adresse : M. C. Vaudran – 10, rue Roger Verlomme – 75003 Paris.

562 – Vends déca TRX 5 bandes "Duke 5" TBEG : 2000 F. HW7 TRX QRP CW avec alim 220 V : 500 F. Dipôle TA31 : 300 F. Cushcraft Ringo, 144 MHz : 200 F. JC30L ampli 432 : 200 F. CB, FM 22CX : 200 F. 9 éléments 144 MHz : 150 F. Transverter 28/432 : 300 F. RS à prendre sur place. FE6BAG – 33, rue Château Gaillard – 45000 Orléans.

563 – Vends ampli Heath 1 kW déca tubes neufs + 1 rechange, TBE. Tél. 96.20.22.00 F6IEW.

564 – Vends géné HF Metrix 936B 5,5 A 220 MHz : 500 F. RX Collins R388URR : 3200 F. Excursiomètre Ferisol EX 100 : 400 F. Matériels à prendre sur place. Tél. 45.92.35.06.

565 – Vends Sommerkamp FT767, alim 30 A, FC700, micros MH1B8 + MD1. Schéma complet traduit. Tél. 85.80.36.58.

566 – Vends FT277B déca + CB 269-27,5 MHz fonc. sec. BAT 260 W SSB, 180 W, CW (filtre) 80 W, AM. Micro 2 HP, excellent état : 3000 F. Essai volonté. Achète pendul. Yaesu QTR 24. Renseignements F6DDF – Ch. du Marsan – 09190 St-Lizier – tél. 61.66.24.16.

567 – Très reconnaissant à l'OM qui me communiquera tout document sur récepteur Collins 51S1. Achète filtres Collins 455 kHz. Vends 75S1 TBE. F6BTY – COURTIER – 124, Bd Diderot – 75012 Paris. Tél. 1.43.42.27.95.

568 – Vends TXRX Heath HW101, 100 W, toutes bandes déca + appareils de mesure + RX Heath SB303 (toutes bandes déca) + Apple 2 : 6000 F le tout, à débattre. Tél. 60.08.26.64.

569 – Vends IC290D, neuf FM, USB, LSB, CW 12 V, 25 W + ant. 17 el. + rotor neuf, prix à débattre. Tél. le soir de 20h30 à 21h30 69.03.00.48.

570 – Vends Apple IIE (65CO2) (02/86) 128 V + 2 drives + cartes 80C + 2 S séries + souris + Joystick + Kantronic CW AMTOR, RTTY, mon. N/B + log. OM + docs : 9000 F + port. Lacroix P. – tél. 50.27.21.13.

571 – Satellit 400 sous garantie vendu 2150 F pour précisions, tél. 41.63.62.24 vers 20h00.

572 – F6GKY vends TS 530S Kenwood, TBE, très peu servi. Equipé nouvelles bandes et boîte ant. AT : 230 : 7000 F. Tél. 33.84.82.04.

573 – Vends IC45, 10 W, FM, UHF : 2900 F ou éch. contre rotor KR400 neuf + 1500 F. F1MBM – tél. 83.51.11.24 après 20h00.

574 – Vends récept. Yaesu 8800 de 150 à 30 MHz, 12 mémoires : 4000 F. S/start 360 120 canaux ± 5 kHz avec match : 1500 F. Jaw Mark 40 CX AM, licence PIT : 400 F. TEXIER – 1, rue des Pervenches – 31240 L'Union.

POUR LES PASSIONNES



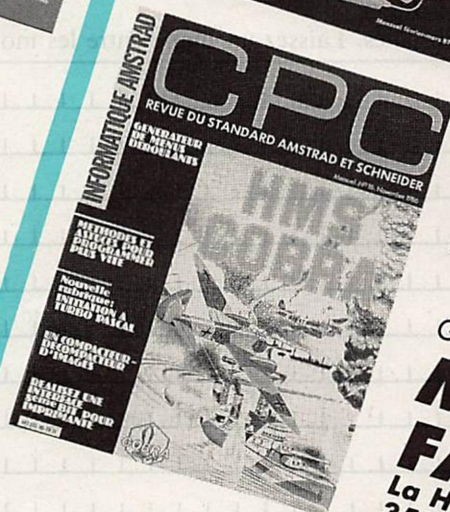












GROUPE DE PRESSE
MELLET FAUREZ
La Haie de Pan
35170 BRUZ

L'informatique et la lecturique bougent. Nous aussi, notre action : vous informer et vous distraire par la lecture.
Si vous ne connaissez pas l'une de ces revues, demandez un exemplaire en joignant 10 timbres ou un chèque de 22 F à Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 Bruz.

PACKET, AMTOR, LE CHOIX ICOM :

IC-275 E



L'IC-275 E est équipé du système ICOM DDS (Direct Digital Synthesiser) permettant un verrouillage en moins de 5 millisecondes. De ce fait, il est l'outil idéal pour qui pratique les modes PACKET et AMTOR*.
Ce système a été mis au point par ICOM autour d'un PLL «High Grade» qui mélange en un temps infiniment court les fréquences synthétisées émanant du DDS dans un système à deux boucles de phase .

Principales caractéristiques :

Générales :
- 99 mémoires totalement balayées en 5 secondes.
- Télécommande possible par ordinateur équipé d'une interface RS 232(Fréquences, vfo, modes, mémoires) série 1200 bauds.

Section récepteur :
- Pass band tuning et filtre notch haute sensibilité, grande dynamique (Ga As - FET 3SK121).
- Incrémentation au pas de 10 Hz en BLU.

* L'appareil est équipé d'un commutateur spécial "DATA" pour une commutation hyper-rapide nécessaire en mode Packet et Amtor.

CARACTERISTIQUES GENERALES

- **Fréquences couvertes :** 144-146 MHz
- **Nombre de canaux :** 99 mémoires + canal d'appel
- **Impédance d'antenne :** 50 ohms
- **Stabilité en fréquence :** + ou – 5 PPM
- **Alimentation :** 240 V alternatif 13,8 V CC
- **Consommation :** Emission : 25 W - 6 A
  Réception : BF maximum : 1 A
- **Dimensions :** 241 (L) x 95 (H) x 239 (P) mm
- **Poids :** 6,2 kg
- **Alimentation a découpage** 240 V - AC. AC incluse
- 12 volts CC

Réception :

- **Système de réception :** Double superhétérodyne
- **Mode de réception :** F3E - J3E - A1A
- **Fréquences intermédiaires :** 1re : 10,75 MHz (FM,SSB) 10,7491 MHz (CW), 2e : 455 kHz (tous modes)
- **Sensibilité :** FM : moins de 0,18 microvolts pour 12 dB Sinad, moins de 0,25 microvolts pour 20 dB NQL. SSB,CW : moins de 0,1 microvolts pour 10 dB S/N
- **Sélectivité :** FM : 15 kHz/6 dB, 30 kHz/60 dB. SSB,CW : 2,2 kHz/6 dB, 4,2 kHz/60 dB
- **Réjection des harmoniques :** + de 70 dB.
- **Impédance BF :** 8 ohms.
- **Puissance BF :** + 2 W à 10 % de distorsion sur 8 ohms.

Emission :

- **Type d'émission :** F3E, J3E, A1A
- **Puissance HF :** 2,5 à 25 W ajustable
- **Système de modulation :** FM, SSB
- **Déviation maximale :** + ou – 5 kHz (FM)
- **Fréquence parasite :** + de 60 dB sous la porteuse
- **Suppression de la porteuse :** + de 40 dB
- **Suppression de la bande indésirée :** + de 40 dB à 1000 Hz
- **Impédance du micro :** 600 ohms





Liste des revendeurs sur demande.

ICOM FRANCE S.A.
Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49

IZARD Créations - 99.38.95.33